



**PPPTK BOE**  
M A L A N G

# **MODUL PENGEMBANGAN KEPROFESIAN BERKELANJUTAN BERBASIS KOMPETENSI**

## **Teknik dan Bisnis Sepeda Motor**

**Memeriksa Sistem Suspensi  
OTO.SM02.019.01**

## KATA PENGANTAR

Modul Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan (PKB) berbasis kompetensi merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai media transformasi pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja kepada peserta pelatihan untuk mencapai kompetensi tertentu berdasarkan program pelatihan yang mengacu kepada Standar Kompetensi.

Modul pelatihan ini berorientasi kepada pelatihan berbasis kompetensi (*Competence Based Training*) yang diformulasikan menjadi 3 (tiga) buku, yaitu Buku Informasi, Buku Kerja dan Buku Penilaian sebagai satu kesatuan yang tidak terpisahkan dalam penggunaannya sebagai referensi dalam media pembelajaran bagi peserta pelatihan dan instruktur, agar pelaksanaan pelatihan dapat dilakukan secara efektif dan efisien. Untuk memenuhi kebutuhan pelatihan berbasis kompetensi tersebut, maka disusunlah modul pelatihan berbasis kompetensi dengan judul "**Memeriksa Sistem Suspensi**".

Kami menyadari bahwa modul yang kami susun ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kami sangat mengharapkan saran dan masukan untuk perbaikan agar tujuan dari penyusunan modul ini menjadi lebih efektif.

Demikian kami sampaikan, semoga Tuhan YME memberikan tuntunan kepada kita dalam melakukan berbagai upaya perbaikan dalam menunjang proses pelaksanaan pembelajaran di lingkungan Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan.

Malang, Februari 2018  
Kepala PPPPTK BOE Malang

Dr. Sumarno  
NIP 195909131985031001

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	2
DAFTAR ISI .....	2
ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT .....	4
A.    Acuan Standar Kompetensi Kerja .....	4
B.    Silabus Diklat Berbasis Kompetensi .....	7
LAMPIRAN .....	23
1.    BUKU INFORMASI .....	23
2.    BUKU KERJA .....	23
3.    BUKU PENILAIAN .....	24

## ACUAN STANDAR KOMPETENSI KERJA DAN SILABUS DIKLAT

### A. Acuan Standar Kompetensi Kerja

Materi modul pelatihan ini mengacu pada unit kompetensi terkait yang disalin dari Standar Kompetensi Kerja Sub sektor Teknik Sepeda Motor dengan uraian sebagai berikut:

Kode Unit : OTO.SM02.019.01

Judul unit : Memeriksa Sistem Suspensi

Deskripsi unit : Unit ini mengidentifikasi kompetensi yang dibutuhkan untuk memeriksa dan menguji sistem/komponen suspensi dan menentukan kondisinya (depan dan belakang). Hasil kerja normal dilakukan sebelum menentukan penyetelan kelurusan roda/*wheel alignment* sepeda motor 2 langkah dan 4 langkah hingga ukuran 250 cc.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Memeriksa sistem / komponen suspensi dan menentukan kondisinya	<ul style="list-style-type: none"><li>1.1 Pemeriksaan sistem suspensi dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen sistem lainnya.</li><li>1.2 Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami.</li><li>1.3 Pemeriksaan sistem suspensi dilakukan berdasarkan metode dan perlengkapan yang sesuai dengan spesifikasi pabrik.</li><li>1.4 Kondisi sistem/komponen ditentukan dengan membandingkan kondisi komponen yang sebenarnya (standar) pada spesifikasi pabrik untuk batasan/toleransi sesuai dengan perundang-perundangan kelaikan kendaraan.</li><li>1.5 Data yang tepat dilengkapi sesuai hasil pemeriksaan sistem suspensi.</li><li>1.6 Seluruh kegiatan pemeriksaan sistem suspensi dan pengidentifikasian kondisi dilakukan berdasarkan SOP (<i>Standard Operation Procedures</i>), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebijakan perusahaan.</li></ul>

## **BATASAN VARIABEL**

### **1. Batasan Konteks :**

Standar kompetensi ini digunakan untuk Jasa pelayanan pemeliharaan dan perbaikan di bidang perbengkelan sepeda motor.

### **2. Sumber informasi/dokumen dapat termasuk :**

- 2.1 Spesifikasi pabrik untuk kendaraan.
- 2.2 Spesifikasi pabrik untuk komponen/produk.
- 2.3 SOP (*Standard Operation Procedures*) perusahaan.
- 2.4 Kode area tempat kerja.
- 2.5 Kebutuhan pelanggan.
- 2.6 Perundang-undangan pemerintah untuk kelaikan kendaraan.

### **3. Pelaksanaan K3L harus memenuhi :**

- 3.1 Undang-undang tentang K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja & Lingkungan )
- 3.2 Penghargaan di bidang industri.

### **4. Peralatan-peralatan dapat termasuk :**

- 4.1 Peralatan tangan/*hand tools*, *power tools*, dan *special tools*.
- 4.2 Perlengkapan pengangkatan.
- 4.3 Perlengkapan penyangga.
- 4.4 Perlengkapan pengukuran.
- 4.5 Perlengkapan pengujian.

### **5. Kegiatan harus dilakukan pada kondisi kerja normal dan harus termasuk :**

- 5.1 Tes fungsi dan jalan, pengujian tekanan, dan pengukuran.
- 5.2 Penilaian, visual, pendengaran/*aural*, dan fungsi (meliputi: kerusakan, korosi, kebocoran, dan keausan).

### **6. Variabel lainnya dapat termasuk :**

Peralatan suspensi otomatis, kondisi jalan/*ride control*, dan pengontrol ketinggian/*height control*.

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Pengetahuan dan keterampilan dasar dapat dinilai melalui pekerjaan dan tidak melalui pekerjaan.
2. Penilaian keterampilan dapat dilakukan setelah periode pelatihan yang diawasi dan pengalaman melakukan sendiri pada tipe yang sama. Jika kondisi tempat kerja tidak memungkinkan, maka penilaian dapat dilakukan melalui simulasi.
3. Hasil yang telah ditentukan harus dapat tercapai tanpa pengawasan langsung.
4. Kompetensi harus dinilai sesuai dengan konteks kualifikasi yang sedang diperhatikan.
5. Aspek-aspek penting:  
Kompetensi penting diamati secara menyeluruh agar mampu menerapkan kompetensi pada keadaan yang berubah-ubah dan merespon situasi yang berbeda pada beberapa aspek-aspek berikut:
  - 5.1. Pemahaman dan komunikasi informasi kerja.
  - 5.2. Prosedur pemeriksaan sistem suspensi dan penentuan kondisi.
  - 5.3. Pelaksanaan keselamatan kerja.
6. Pengetahuan dasar :
  - 6.1. Persyaratan keselamatan diri.
  - 6.2. Persyaratan keamanan komponen.
  - 6.3. Prinsip memeriksa sistem suspensi.
  - 6.4. Konstruksi dan kerja sistem suspensi yang sesuai.
  - 6.5. Prosedur pemeriksaan sistem suspensi dan pengujian.
  - 6.6. Prosedur menentukan kondisi sistem/komponen suspensi.
  - 6.7. Informasi teknik yang sesuai.
  - 6.8. Kebijakan perusahaan.
7. Penilaian praktek:
  - 7.1 Mengakses, memahami, dan menerapkan informasi teknik.
  - 7.2 Menggunakan prosedur pemeriksaan sistem suspensi dan pengujian.
  - 7.3 Menggunakan prosedur penilaian kondisi sistem/komponen suspensi.
  - 7.4 Menggunakan peralatan dan perlengkapan yang sesuai.

**KOMPETENSI KUNCI:**

<b>NO</b>	<b>KOMPETENSI KUNCI DALAM UNIT INI</b>	<b>TINGKAT</b>
1.	Mengumpulkan, mengorganisir dan menganalisa informasi	1
2.	Mengkomunikasikan ide-ide dan informasi	1
3.	Merencanakan dan mengorganisir aktivitas-aktivitas	1
4.	Bekerja dengan orang lain dan kelompok	1
5	Menggunakan ide dan teknik matematika	1
6.	Memecahkan masalah	2
7	Menggunakan teknologi	2

## B. Silabus Diklat

Judul Unit Kompetensi : **Memeriksa Sistem Suspensi**

Kode Unit Kompetensi : **OTO.SM02.019.01**

Deskripsi Unit Kompetensi : Unit ini mengidentifikasi kompetensi yang dibutuhkan untuk memeriksa dan menguji sistem/komponen suspensi dan menentukan kondisinya (depan dan belakang). Hasil kerja normal dilakukan sebelum menentukan penyetelan kelurusan roda/*wheel alignment* sepeda motor 2 langkah dan 4 langkah hingga ukuran 250 cc.

Perkiraan Waktu Pelatihan : 10 JP

Tabel Silabus Unit Kompetensi

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
1. Memeriksa sistem/komponen suspensi dan menentukan kondisinya	2. Pemeriksaan sistem suspensi dilakukan tanpa menyebabkan kerusakan terhadap komponen sistem lainnya	1.1.1 Dapat menjelaskan prinsip kerja sistem suspensi 1.1.2 Mampu memeriksa sistem suspensi 1.1.3 Tepat dalam menggunakan peralatan pengaman	Prinsip kerja dan Konstruksi sistem suspensi	Pemeriksaan Sistem suspensi	Sikap kerja		



Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	3. Informasi yang benar diakses dari spesifikasi pabrik dan dipahami	1.2.1. Dapat memilih buku petunjuk (Manual book) sesuai dengan kendaraan yang dikerjakan	cara penggunaan buku manual				
		1.2.2. Dapat menjelaskan spesifikasi sistem Rem sesuai buku petunjuk perbaikan kendaraan yang dikerjakan	Pemeriksaan nilai standar komponen sistem kemudi berdasarkan buku manual				
		1.2.3. Mampu mengidentifikasi pekerjaan pemeriksaan sistem suspensi dengan mengikuti buku petunjuk pemeliharaan (manual book)		Identifikasi langkah-langkah perbaikan sesuai buku manual			
		1.2.4. Dengan cermat dalam membaca buku manual			Sikap kerja		

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	1.3. Pemeriksaan sistem suspensi dilakukan berdasarkan metode dan perlengkapan yang sesuai dengan spesifikasi pabrik	1.3.1 Dapat menjelaskan peralatan kerja yang digunakan	Macam-macam peralatan kerja pada bengkel otomotif				
		1.3.2 Mampu memilih peralatan pengaman kerja yang digunakan pada pekerjaan pemeriksaan sistem suspensi		Pemilihan peralatan pengaman kerja dan cara penggunaannya			
		1.3.3 Menggunakan peralatan yang sesuai dengan cermat dan hati-hati pelaksanaan pekerjaan pemeriksaan			Sikap kerja		
	1.4. Kondisi sistem/komponen ditentukan dengan membandingkan kondisi	1.4.1. Dapat membedakan ukuran standar pada buku pemeliharaan terhadap hasil	Penyusunan tabel pemeriksaan komponen				

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	komponen yang sebenarnya (standar) pada spesifikasi pabrik untuk batasan/toleransi sesuai dengan perundang-perundangan kelaikan kendaraan	pemeriksaan					
		1.4.2. Dapat menyimpulkan dengan benar kondisi konponen			Sikap kerja		
	1.5. Data yang tepat dilengkapi sesuai hasil pemeriksaan sistem suspensi	1.5.1. Dapat menyusun data hasil pemeriksaan sistem suspensi	Penyusunan tabel pemeriksaan sistem suspensi				
		1.5.3. Dapat menyimpulkan keputusan yang tepat dari hasil membandingkan ukuran standar, terhadap hasil pemeriksaan			Sikap kerja		
	1.6. Seluruh kegiatan perakitan	1.5.2. Dapat menjelaskan langkah-	Prosedur perbaikan sesuai buku manual				

Elemen Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Indikator Unjuk Kerja	Materi Diklat			Perkiraan Waktu Diklat (JP)	
			Pengetahuan (P)	Keterampilan (K)	Sikap (S)	P	K
	sistem rem beserta komponennya dan pengidentifika sian kondisi dilakukan berdasarkan SOP ( <i>Standard Operation Procedures</i> ), peraturan K3L (Keselamatan, Kesehatan Kerja, dan Lingkungan), dan prosedur/kebij akan perusahaan	langkah pemeriksaan komponen sistem suspensi sesuai dengan buku manual					
		1.5.3. Mampu merapikan kembali peralatan dan area kerja, dengan cermat setelah bekerja.			Sikap kerja		

## **LAMPIRAN**

1. BUKU INFORMASI
2. BUKU KERJA
3. BUKU PENILAIAN

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN  
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

**Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102**

**Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342**

**e-mail : [pppptk.boe@kemdikbud.go.id](mailto:pppptk.boe@kemdikbud.go.id)**

**website : [www.vedcmalang.com](http://www.vedcmalang.com)**



**PPPTK BOE**  
M A L A N G

# **BUKU INFORMASI**

## **Teknik dan Bisnis Sepeda Motor**

**Memeriksa Sistem Suspensi**  
**OTO.SM02.019.01**

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>2</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>3</b>
A. Tujuan Umum .....	3
B. Tujuan Khusus.....	3
<b>BAB II MEMERIKSA SISTEM SUSPensi .....</b>	<b>4</b>
A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Memeriksa Sistem Suspensi.....	4
B. Keterampilan yang diperlukan dalam Memeriksa Sistem Suspensi .....	30
C. Sikap Kerja yang Diperlukan dalam Memeriksa Sistem Suspensi .....	33
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>34</b>
<b>DAFTAR ALAT DAN BAHAN.....</b>	<b>35</b>
A. Daftar Peralatan/Mesin.....	35
B. Daftar Bahan .....	35
<b>DAFTAR PENYUSUN .....</b>	<b>36</b>



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Tujuan Umum**

Setelah mempelajari modul ini peserta diharapkan mampu **Memeriksa Sistem Suspensi**.

#### **B. Tujuan Khusus**

Adapun tujuan mempelajari unit kompetensi melalui buku informasi Memeriksa Sistem Suspensi ini guna memfasilitasi peserta sehingga pada akhir diklat diharapkan memiliki kemampuan dalam **Memeriksa sistem/komponen suspensi dan menentukan kondisinya**.

## BAB II

### MEMERIKSA SISTEM SUSPENSI

#### A. Pengetahuan yang Diperlukan dalam Memeriksa Sistem Suspensi

Pemeriksaan sistem suspensi perlu didukung oleh pengetahuan lain yaitu tentang:

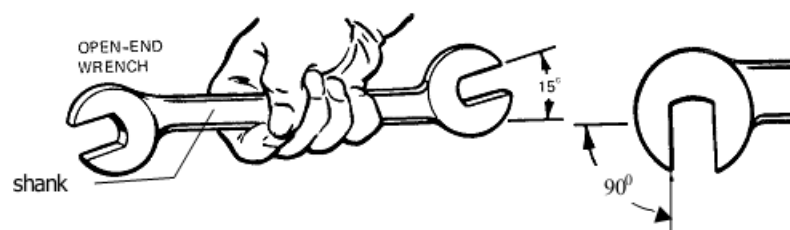
##### 1. Macam-macam Peralatan Otomotif

Dalam bengkel otomotif berdasarkan cara penggunaan terbagi menjadi dua golongan besar yaitu alat tangan dan alat bertenaga (*hand tools and power tools*). Secara sederhana dapat di definisikan bahwa alat tangan (*hand tools*) berarti alat yang dalam penggunaannya hanya mengandalkan tenaga manusia, sedangkan alat bertenaga (*power tools*) penggerakannya menggunakan tenaga bantu dari mesin atau listrik, misalnya mesin gerinda, dll. Namun pada pembahasan kali hanya di bahas peralatan yang di gunakan untuk memeriksa sistem kemudi, yaitu antara lain.

##### a. Kunci Pas (*Open End Spanner*)

Kunci pas dibuat dari bahan baja tensil tinggi yaitu logam paduan Chrome Vanadium, kunci ini mempunyai tangkai (*shank*) dengan kepala di masing-masing ujung yang membuat sudut 15° terhadap tangkainya. Pada disain khusus terdapat kunci pas dengan arah rahang 90° dari tangkainya.

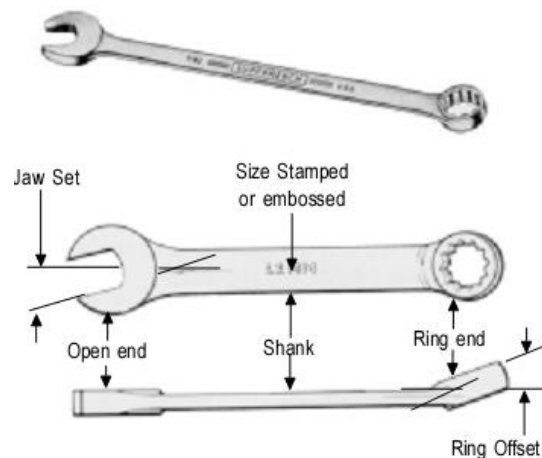
Digunakan untuk melepas baut atau mur yang sudah dikendorkan dengan kunci *socket* atau *ring*. Kunci pas dapat melepas baut dengan cepat. Kunci pas tidak boleh untuk mengencangkan atau mengendorkan baut yang belum kendor, karena dapat merusak kepala baut/mur, mengingat bidang sentuhnya hanya sedikit.



Gambar 2.1 Kunci Pas

### b. Kunci Pas – Ring (*Combination Spanner*)

Dapat digunakan untuk mengencangkan atau mengendorkan baut/mur terutama pada *bagian*-bagian yang tidak terjangkau oleh kunci *socket*. Kunci pas ring cukup praktis, karena bagian ring, dapat untuk mengencangkan/mengendorkan sedangkan bagian pasnya bisa untuk melepas dengan cepat. Hati-hati mengencangkan baut/mur ukuran kecil, karena dapat menyebabkan baut patah.



Gambar 2.2 Kunci Pas Ring

### c. Kunci Ring (*Offset Ring Spanner*)

Sudut *offset* yang lazim adalah 45°, namun tidak selalu demikian. Sudut ini memungkinkan *spanner* dapat terpasang tepat pada mur/baut, dengan posisi yang sulit. Dan jika menggunakan *spanner* yang jenisnya lebih pipih akan terjadi kurangnya ruang antara yang cukup.

Ujung persegi menutupi sudut mur/baut sepenuhnya, kemungkinan wrench untuk tergelincir sangat kecil. Ketika membuka bolt pada ruang terbatas, wrench dapat diangkat dan dimasukkan kembali.

Jangan menggunakan extension pada wrench untuk meningkatkan torque. Wrench tidak didesain untuk diberi extension karena tidak akan tahan dan dapat slip atau mengalami kerusakan yang dapat berakibat cedera. harus ditarik, hindari mendorong atau menekan. Jika harus ditekan, tekan dengan tangan terbuka.



Gambar 2.3 Kunci Ring Spanner

**d. Kunci Roda (Wheel Brace)**

Alat ini digunakan untuk melepaskan dan memasang kembali pelek (*lug*) atau mur (*nut*) pada roda. Alat ini biasanya mempunyai 3 atau 4 ujung *socket* dengan ukuran yang berbeda-beda. Hal ini membuat sebuah *wheel brace* cocok untuk berbagai penggunaan pada kendaraan.



Gambar 2.4 Kunci roda (Wheel Brace)

**e. Kunci Allen (AllensKeys)**

Kunci allen, disebut juga kunci *inbus* dibuat dari baja heksagonal *high tensile*, seringkali dibengkokkan dengan sudut yang tepat dan berbentuk huruf "L" dan ada yang berbentuk huruf "T". Ada juga kunci allen yang dioperasikan seperti kunci sock . *Allen key* digunakan untuk melepaskan dan mengganti mur/sekrup dengan tengah kepala berbentuk segi enam (*Allen headed cap*).



Gambar 2.5 Allen (AllensKeys)

**f. Kunci *Sock* Bintang (*Star Socket*)**

Sekilas kunci ini mirip kunci *sock* segi enam ganda, namun berbeda jenis kepala baut yang dapat dibuka dengan kunci ini. Penggunaannya dan kelengkapan lainnya sama dengan kunci *sock* biasa.



Gambar 2.6 Kunci *Sock* Bintang (*Star Socket*)

**g. *Adjustable / Shifting Spanner***

Alat ini hanya digunakan bila *spanner* atau *socket* yang tepat untuk pekerjaan tersebut tidak tersedia.

*Wrench* ini memiliki head dengan salah satu *jaw* tetap dan *jaw* yang lainnya bisa disetel. Head memiliki sudut 22.50 terhadap *shank* atau *handle*. *Adjustment screw* yang di-knurling berguna untuk menggerakkan *adjustable jaw* dan berada ditengah-tengah head.

*Adjustable wrench* secara umum dipergunakan pada *bolt* atau *nut* ukuran tertentu (*special*) atau hanya ketika *open end*, *box end* atau *combination wrench* tidak tersedia. Meskipun *adjustable wrench* dapat dipergunakan pada macam-macam ukuran, namun tidak dapat mencengkeram *nut* atau *bolt* seaman *standard wrench* dan memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk slip dan merusak *fastener*.

*Wrench* ini tidak *dirancang* untuk pekerjaan *service* yang berat dan tidak boleh digunakan di tempat yang memerlukan tenaga yang kuat. Selalu kencangkan *jaw* dengan aman pada *fastener* sebelum menggunakan *wrench*. Pastikan *adjustable jaw* menghadap ke si pemakai *tool* ketika menarik *wrench*. Hal ini akan menempatkan tenaga yang lebih besar pada *stationary jaw* dan membantu mempertahankan cengkeraman yang kuat pada *fastener*.

HINDARI *MENDORONG adjustable wrench*, memukulnya dengan *hammer*, atau menggunakan *extension*.



Gambar 2.7 Kunci inggris (*adjustable spanner*)

#### **h. Obeng (*Screwdriver*)**

Fungsi obeng adalah untuk membuka atau mengencangkan sekrup. Yakni untuk membuka atau mengencangkan sekrup. Secara umum orang mengenal hanya ada dua jenis obeng yaitu obeng plus (*Philips screwdriver*) dan obeng minus (*Slotte Screwdriver*). Namun faktanya, jenis obeng bukan hanya bentuk plus atau minus karena masih banyak obeng yang dirancang untuk beragam kebutuhan.



Gambar 2. 8 Obeng Plus dan Obeng Minus



Gambar 2.9 Macam-Macam Kepala Obeng

#### i. Satuan obeng

Umumnya banyak yang tidak mengetahui satuan ukuran obeng sehingga dapat dikatakan obeng hanya terbagi tiga ukuran: obeng kecil, sedang dan besar. Namuntak berbeda dengan peralatan kunci, obeng pun memiliki satuan ukuran.

Obeng plus, memiliki ukuran berdasarkan ketumpulan mata. Sebagai contoh, 1 x 75 berarti mata plus lancip dengan panjang gagang 75 mm. Sedangkan 2x100 berarti mata obeng lebih tumpul dari contoh pertama dengan panjang gagang 100 mm. Sedangkan untuk obeng minus, satuan ukurannya lebih mudah. Misalnya ukuran 5 x 75 yang berarti lebar ujung obeng 5 mm dengan panjang obeng 75 mm. Penggunaan obeng harus memperhatikan kepresisian mata obeng dengan sekrup, agar kepala sekrup tidak mudah rusak. Panjang pendeknya obeng juga perlu disesuaikan dengan ruang yang tersedia. Obeng dengan gagang pendek sering digunakan untuk menyetel karburator atau bagian dengan ruang kerja terbatas.

#### j. *Starting Punch.*

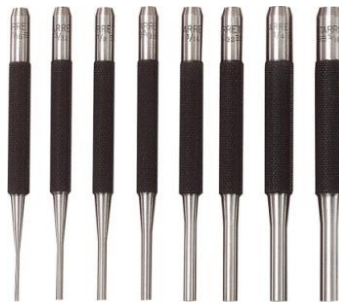
Alat ini adalah sebuah *punch* yang dilancipkan/diruncingkan sehingga membuatnya menjadi lebih kuat dibandingka *pin punch*. Kegunaannya adalah sebagai pembuka awal sebuah *dowel* atau *retaining pin* sebelum menggunakan *pin punch*.



Gambar 2.10 Starting *Punch*

**k. *Pin Punch.***

Alat ini mempunyai diameter yang sama dari ujung hingga kerangka/bodinya. Alat ini digunakan untuk melepaskan *pin* yang menahan komponen pada sebuah *shaft* dari tempatnya, yang sebelumnya telah diawali dengan *starting punch*.



Gambar 2.11 *Pin Punch*

## 2. Sistem Suspensi

Suspensi adalah bagian dari sepedamotor yang menghubungkan roda terhadap rangkanya. Kontruksinya dibuat sedemikian rupa sehingga kendaraan dapat untuk berjalan dengan nyaman dan aman. Sehingga sebuah suspensi harus mampu:

- Menyerap guncangan akibat kondisi jalan
- Meneruskan gaya pengereman dan pengemudian.
- Mengantar gerakan roda
- Memungkinkan roda tetap menapak pada jalan





Gambar 2.12 Gerakan laju sepedamotor

Sistem suspensi merupakan gabungan / perpaduan antara pegas dan peredam kejut / shock absorber ini pada sepeda motor berdasarkan posisinya dibagi menjadi dua yaitu:

**a. Suspensi Depan**

Sistem suspensi depan sepeda motor merupakan bagian yang tidak terpisahkan dengan system kemudi, karena kontruksi suspensi depan terangkai menjadi satu kesatuan dengan kemudi.

Kelengkapan kemudi berfungsi sebagai pengarah jalan kendaraan. Selain penampilan pendeknya stang kemudi merupakan unsure lain yang harus diperhitungkan. Batang kemudi yang panjang akan ringan digerakkan, namun kendaraan menjadi kurang lincah. Sebaliknya batang kemudi yang pendek membuat gerakan kendaraan menjadi lincah, namun berat untuk dikendalikan.



Gambar 2.13 Suspensi yang Terkoneksi dengan Steering

Terkoneksinya garpu suspensi dengan sasis kendaraan melalui steering sangat mempengaruhi kestabilan pengendalian dari system kemudi sepedamotor, oleh karena itu harus diperhitungkan secara tepat besarnya sudut kemiringan menyesuaikan dengan kebutuhan dimana kendaraan tersebut akan digunakan. Kemiringan tersebut dikenal dengan istilah sudut caster (lihat gambar di atas). Dengan sudut caster yang kecil berarti pengendalian sepeda motor terasa baik untuk jalan yang lurus dengan kecepatan tinggi. Tetapi pada kecepatan rendah, pengendalian terasa berat dan kurang enak untuk tikung-menikung.

Pada umumnya suspensi depan sepeda motor juga sekaligus sebagai garpu penahan roda depan ini terbagi menjadi dua jenis yaitu

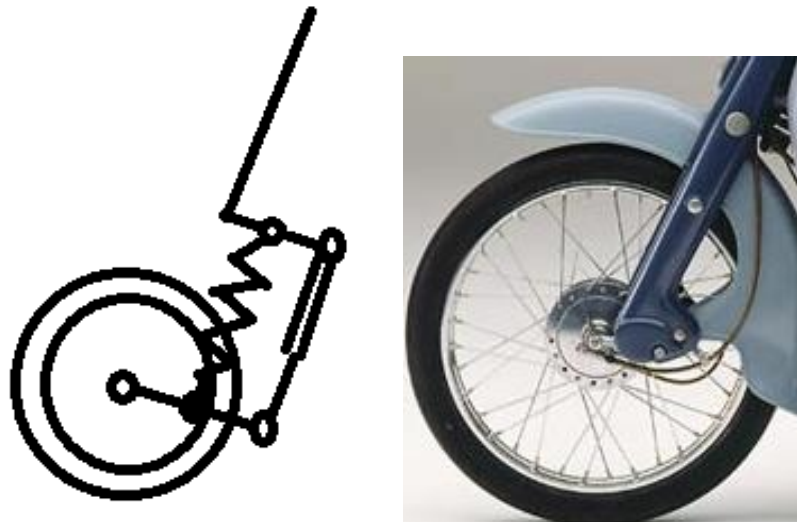
1) *Bottom link*

Jenis ini mempunyai konstruksi lengan ayun yang terpasang pada poros roda depan yang terbagi menjadi dua jenis.

2) *Leading link*

Jenis suspensi depan yang dirancang memiliki *pivot link* (lengan ayun) menghadap ke arah depan shock absorber ditahan oleh *leading edge*

pada garpu. Suspensi ini banyak digunakan pada sepeda motor jenis bebek



Gambar 2.14 Konstruksi Suspensi *Leading Link*

### 3) *Trailing Link*

Jenis suspensi yang dirancang memiliki posisi poros (*axle*) yang didukung oleh links dan shock absorber. Leading link memiliki lengan ayun yang menghadap ke arah belakang. Suspensi ini banyak digunakan pada sepeda motor jenis scooter / vespa.



Gambar 2.15 Konstruksi suspensi trailing link

#### 4) *Telescopic*

Sistem suspensi depan jenis telescopic paling banyak digunakan pada sepeda motor jenis sport, bebek, dan scooter.



Gambar 2.16 Suspensi Jenis *Telescopic*

Suspensi jenis ini bekerja berdasarkan pergerakan turun naik pipa garpu yang mendapat bantuan tekanan pegas dan sebagai fungsi damping (peredam).

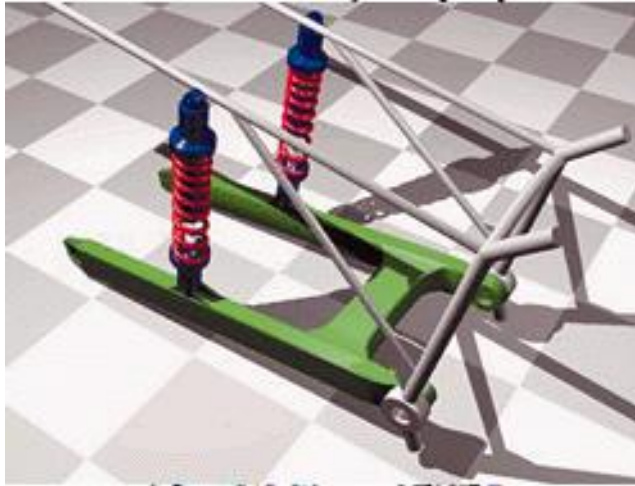
#### **b. Suspensi Belakang**

Suspensi belakang jenis swing arm memberikan kenyamanan dalam pengendaraan serta membantu daya tarik dan kemampuan mengontrol gerakan roda yang baik.

Suspensi belakang dengan sistem dasar swing arm ini dirancang untuk beberapa jenis, tergantung dari kebutuhan sistem redamnya serta disain dari swing armnya, yaitu:

##### 1) *Double* Suspensi

Type ini menggunakan dua buah lengan ayun digantung pada frame dan ujung lain dari lengan tersebut menopang roda belakang. Dan suspensi unit diletakkan antara ujung belakang dari lengan dan frame. Untuk sepeda motor umumnya menggunakan lengan dari plat baja. Untuk motor sport menggunakan pipa baja.



Gambar 2.17 Suspensi Belakang Jenis Double

Jenis ini mempunyai dua peredam kejut yang mendukung bagian belakang frame *body* dan *swing arm*.

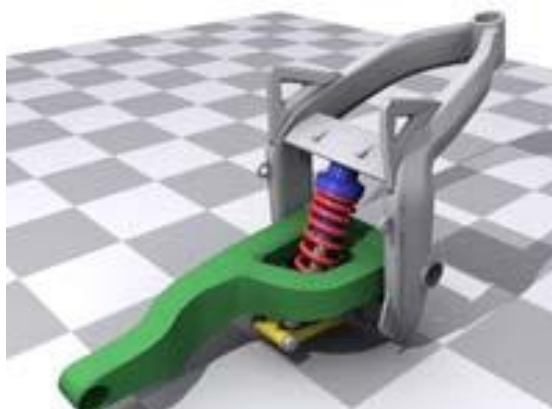
Suspensi ini umum digunakan, karena sangat sederhana proses pemasangan jumlah komponen yang lebih sedikit, serta mempunyai sistem dasar yang ekonomis.

## 2) *Mono Shock*

Jenis suspensi ini mempunyai satu peredam kejut yang mendukung bagian belakang frame body dan bagian swing arm.

Suspensi ini mempunyai konstruksi yang rumit, tetapi lebih stabil dibanding jenis *double* suspensi.

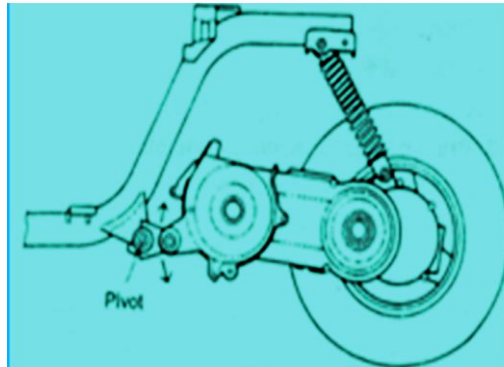
Banyak digunakan pada sepeda motor modern dan untuk keperluan sport.



Gambar 2.18 Suspensi Belakang Jenis Mono



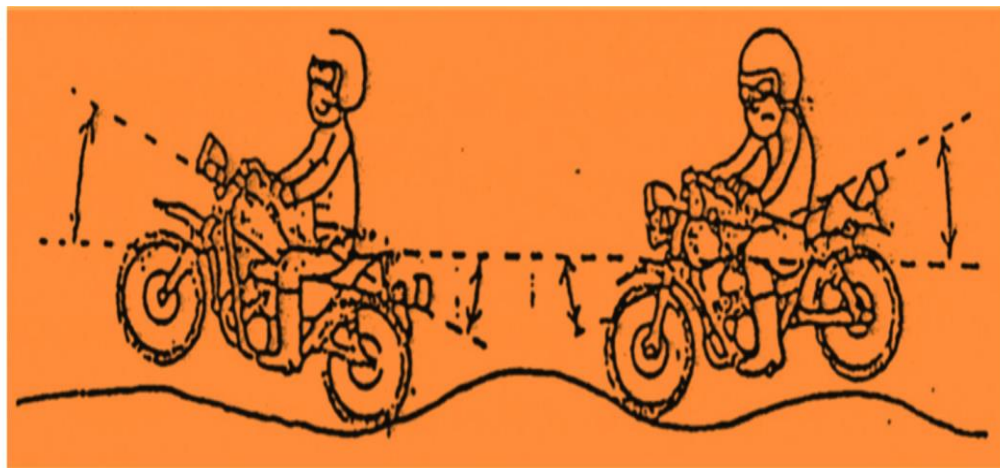
Pada jenis sepedamotor yang menggunakan mono shock, ada juga yang disebut type unit swing arm dimana Mesin sepedamotornya sendiri berfungsi sebagai lengan ayun. Tipe sistim suspensi ini digunakan untuk sepeda motor scooter dan sebagian moped



Gambar 2.19 *Type Mono Shock* Jenis Unit Swing

### 3. Macam-Macam Getaran pada Sistem Suspense

- a. ***Pitching*** adalah bagian depan dan belakang kendaraan bergerak turun naik secara bergantian.



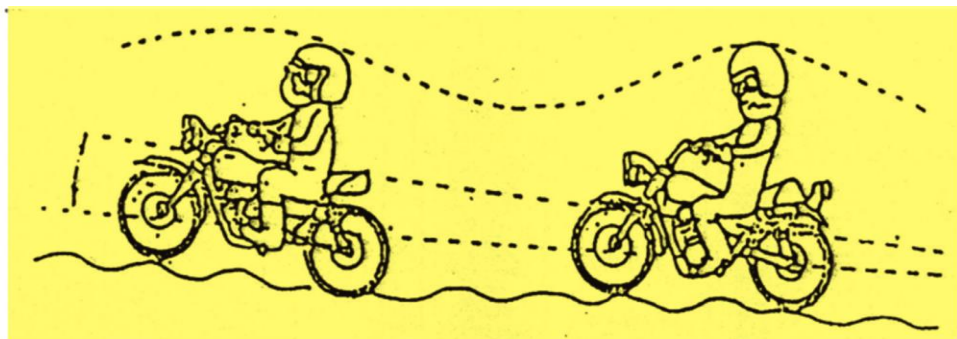
Gambar 2.20 Getaran Pitching

- b. **Bounding** adalah gerakan kendaraan hanya roda-roda saja yang bergerak naik turun



Gambar 2.21 Getaran *Bounding*

- c. **Wheel Hop** adalah jika seluruh kendaraan bergerak turun naik

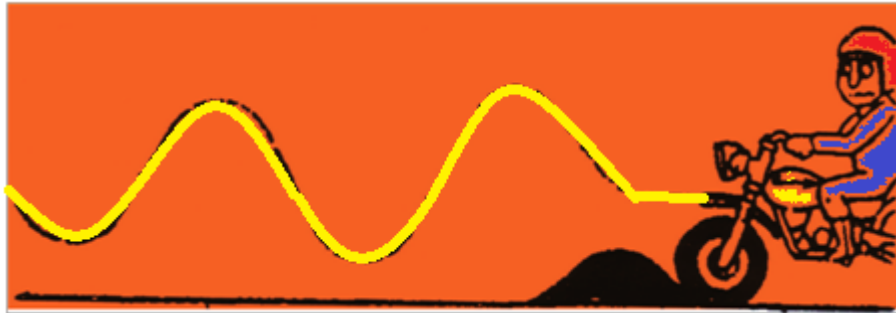


Gambar 2. 22 Getaran Wheel Hop

#### 4. Fungsi Peredam Getaran

##### a. Tanpa Peredam Kejut atau Getaran

Jika sebuah suspensi tidak dilengkapi dengan peredam kejut maka laju kendaraan akan mengalami vibrasi (gelombang naik turun) jika melewati tonjolan di jalan seperti ilustrasi di bawah ini.

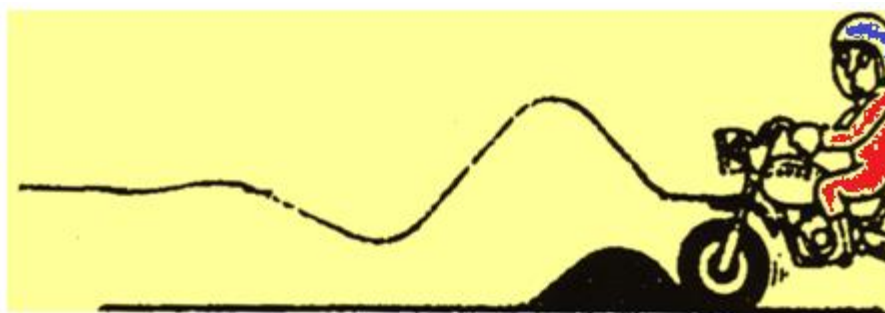


Gambar 2.23 Vibrasi Kendaraan tanpa Peredam Kejut (Getaran)

Garis diagram pada gambar diatas menjelaskan bahwa hanya dengan pegas saja tidak sanggup untuk menyerap guncangan akibat kondisi jalanan. Karena guncangan yang diterima pegas akan dikembalikan lagi sehingga pegas akan bekerja dengan gerakan mengayun. Dalam hal ini pengendara sepeda motor tidak nyaman dan berbahaya.

#### **b. Dengan Peredam Getaran**

Namun jika suspensi dilengkapi dengan peredam getaran gelombang vibrasi kendaraan tidak terlalu banyak (lihat gambar 2.24) karena guncangan/ bantingan yang di terima telah diserap untuk sebagian besar oleh peredam kejut sehingga pengendalian lebih stabil dan nyaman sehingga memberikan kenyamanan bagi pengendara.



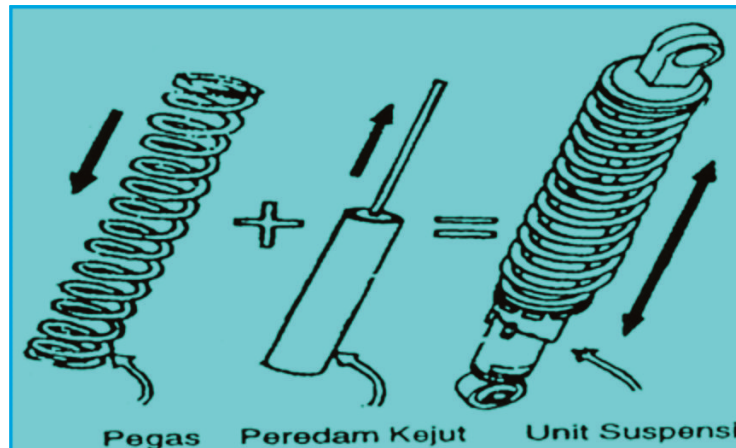
Gambar 2.24 Vibrasi Kendaraan Menggunakan Peredam Kejut

Dari dua ilustrasi di atas dapat disimpulkan bahwa fungsi utama peredam kejut atau peredam getaran adalah untuk meredam getaran bodi sepeda motor, dengan cara mengontrol gerakan balik dari pegas suspense, sehingga dapat memelihara kenyamanan pada pengendaraan.



## 5. Konstruksi Peredam Kejut

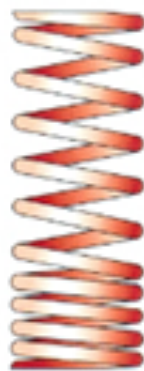
Seperti yang telah disebutkan sebelumnya bahwa suspensi terdiri dari pegas dan peredam getaran, seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.25 Konstuksi suspensi

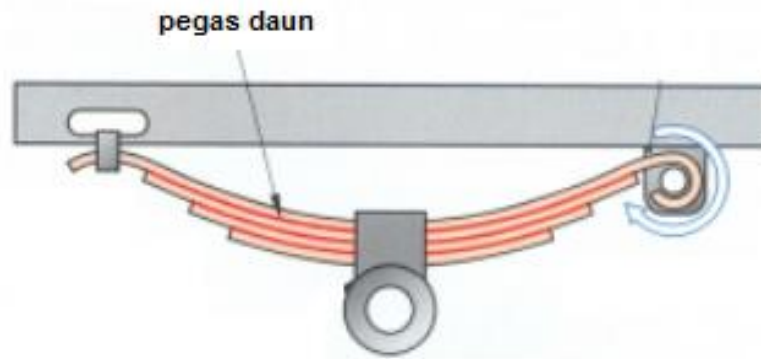
Salah satu komponen Sistem suspensi yang digunakan adalah pegas, dimana pegas ini berfungsi untuk memberikan efek memantul pada setiap kondisi jalan yang tidak rata agar pengendaraan terasa lembut meskipun jalan tidak rata. Jenis pegas yang digunakan pada kendaraan jenis ini umumnya adalah:

- Berbentuk pegas koil (melingkar) yaitu sebuah logam berdiameter tertentu kemudian digulung dengan jarak dan besar diameter gulungan tertentu.



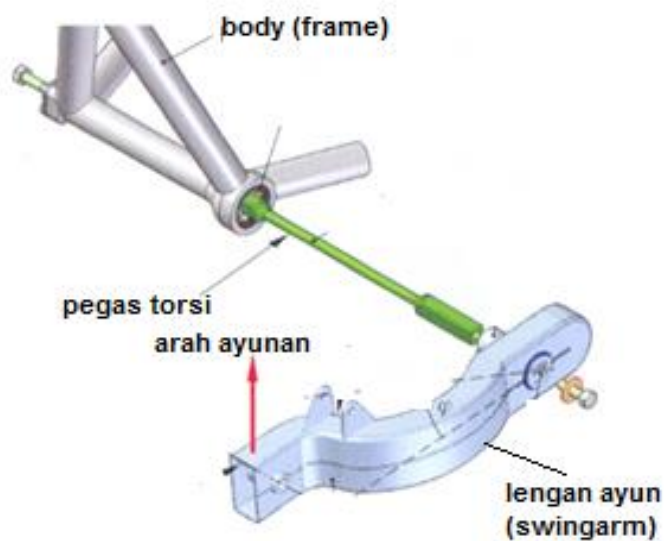
Gambar 2.26 Pegas Koil

- Jenis pegas daun yaitu satu atau beberapa logam berbentuk pipih yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk sebuah tumpukan lempengan logam yang diikat.



Gambar 2.27 Pegas Daun

- c. Jenis pegas torsi yaitu pegas yang berbentuk sebatang logam lurus dengan diameter tertentu.



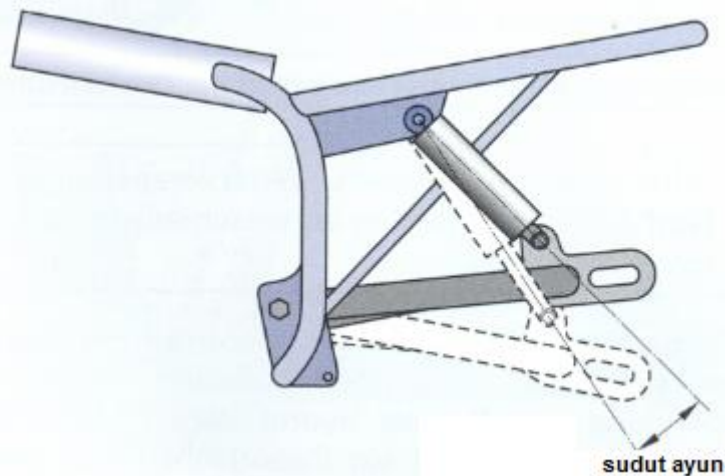
Gambar 2.28 Pegas Torsi

Secara umum sepedamotor menggunakan jenis koil.

Pemasangan *shock absorber* pada *swing arm*, dibedakan menjadi dua yaitu:

- pemasangan langsung/Direct
- Pemasangan melalui sistem tuas (secara eksklusif pada satu kaki)

Pemasangan tergantung pada lokasi instalasi, pemasangan shock absorber tidak harus tegak tetapi posisinya dapat dimiringkan agar mengurangi beban massa terpegaskan seperti terlihat pada gambar dibawah ini



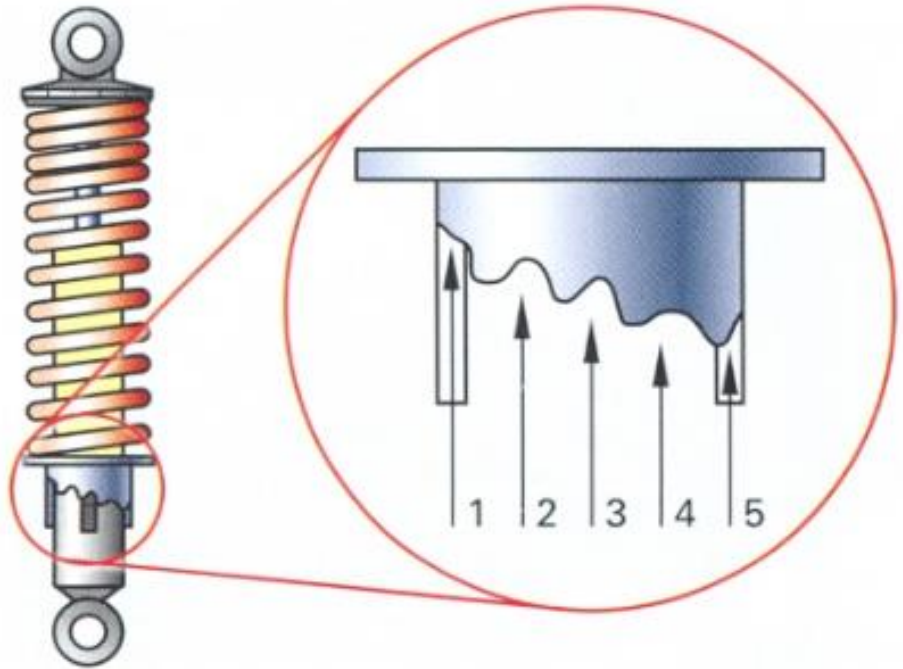
Gambar 2. 29 Sudut Ayun

Titik tumpu ayunan yang sekaligus sebagai bantalan putar dipasang pada sambungan antara rangka dan lengan ayun (swing arm) pada umumnya berbentuk busung karet (silent block) yang berbahan kombinasi karet dan logam.

Komponen ini harus kuat dan sangat penting karena menjadi titik tumpu beban bagi perubahan sudut saat terjadi pemegasan. Pada proses terjadi gerakan, keterikatan antara shock breaker dengan chasis penopang bergerak berlawanan arah satu sama lain. Koil spring bersifat kompresi dengan prinsip menyimpan sebagian besar energi kinetik sebagai energi potensial.

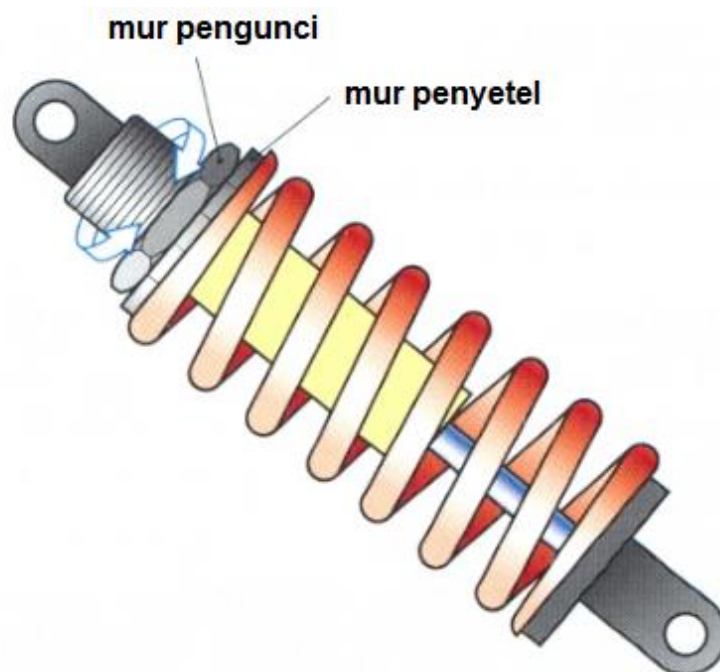
## 6. *Preload*

*Preload* adalah menyetel kekakuan pegas, dalam preload mekanik, bantalan pegas akan diputar secara bertahap. Dimana komponen penyetel berada di ujung *shock breaker*. Seperti contoh gambar 18 penyetel dipasang pada kaki penopang shock breaker yang dapat di setel lmenjadi beberapa posisi, dimana posisi 5 merupakan posisi penyetelan paling berat/miring. Penyetelan ini dilakukan dengan menggunakan kunci jenis khusus (special tools)



Gambar 2.30 Penyetel kekakuan pegas (preload)

Namun ada juga jenis penyetelan yang menggunakan mur penyetel seperti yang terlihat pada gambar dibawah.



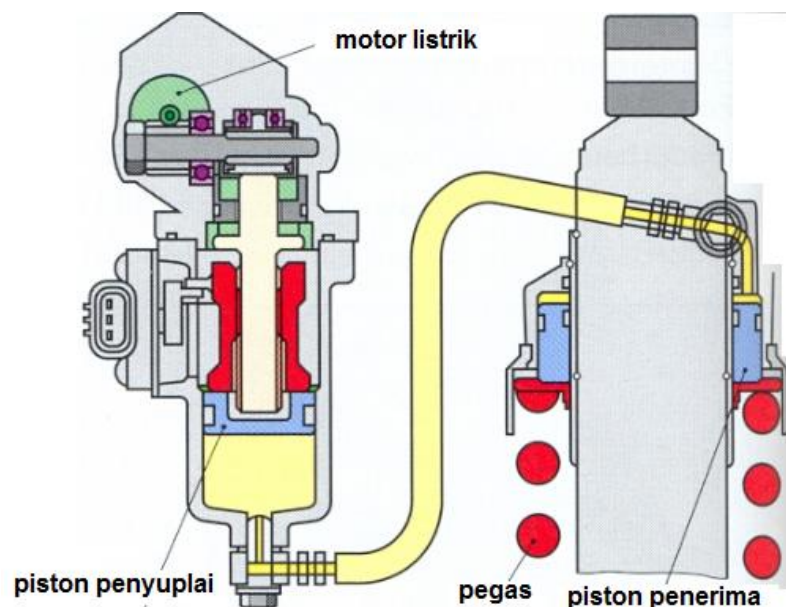
Gambar 2.31 Mur Penyetel Preload

Yaitu pengatur kekakuan pegas diatur dengan cara memutar mur penyetel kemudian diikat dengan mur pengunci agar hasil penyetelan tidak berubah.

Dengan mengatur variabel *spring preload*, kita dapat menyesuaikan kemampuan *shock breaker* sesuai dengan kondisi beban yang berbeda.

Beberapa produsen sudah melengkapi sepeda motor dengan pegas *preload* *hidrolik* atau *pneumatik*. Pada pegas *preload* hidrolik piston bergerak sesuai dari pergerakan minyak, yang menekan pada piston. Hal ini didukung pegas yang bergerak sesuai dengan pengaturan berat massa pada motor listrik seperti terlihat pada gambar 2.30.

*Preload* jenis ini, pengaturan (penyetelan) kekakuan pegas dilakukan secara elektrik, yaitu dengan cara memutar motor listrik yang kemudian akan menggerakkan piston penyuplai sehingga menekan cairan (gas) penyuplai menuju piston penerima, kemudian selanjutnya piston penerima akan menekan ring pegas melalui perantara cairan atau gas, sehingga kekakuan pegas akan berubah.



Gambar 2. 32 Preload Elektrik

Dalam pemakaiannya pegas pada sistem suspensi akan selalu menerima beban dan gaya sesuai dengan kondisi jalan, hal ini akan memberikan efek ayunan yang berbeda jika pegas tidak didesain sedemikian rupa agar efek pantulan terasa nyaman bagi pengendara. Sehingga terkait dengan hal tersebut pegas di desain berbentuk silinder dengan ketebalan dan bahan logam tertentu.

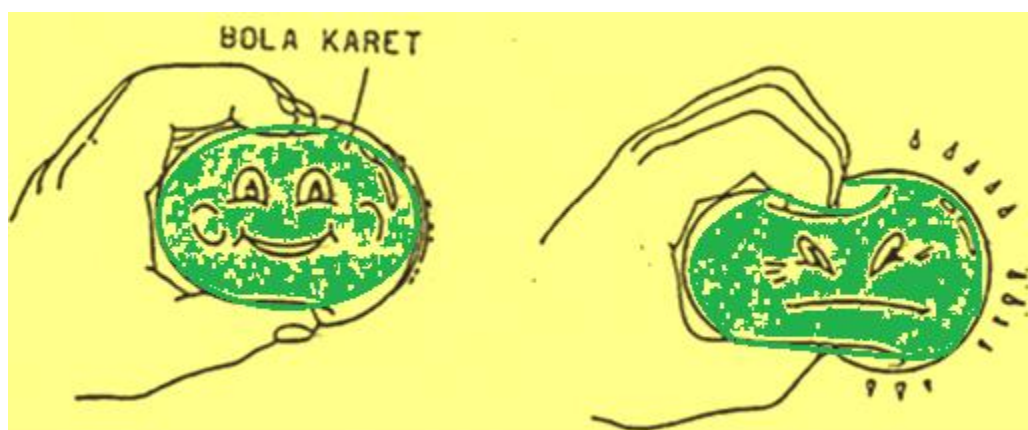
## 7. *Semi-Air Suspension*

Suspensi ini menyerap getaran-getaran kecil yang diakibatkan dari permukaan jalan yang tidak rata dan juga meredam kejutan-kejutan besar yang terjadi secara tak terduga pada saat kecepatan yang tinggi.

Hal ini bukan saja menghasilkan pengendaraan yang nyaman, tapi juga memiliki kemampuan yang besar dan baik pada kestabilan pengendaraan, serta menghasilkan karakteristik suspensi yang baik pada saat perjalanan yang jauh.

Suspensi semi udara ini menggunakan sifat kepegasan udara untuk mendapatkan kelembutan dan merendam dengan baik bila terjadi kejutan yang keras.

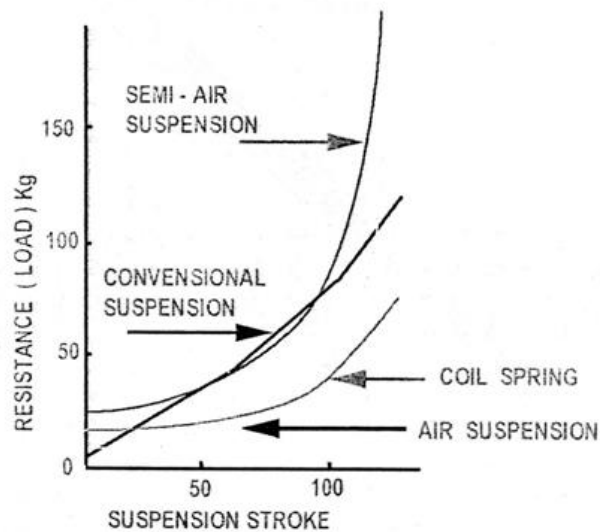
Sebagai contoh bila memijit/memencet bola karet secara perlahan kita akan merasakan sesuatu perlawanan lembut, tapi sebaliknya bila kita memijit/memencet dengan keras secara tiba-tiba kita akan mendapatkan perlawanan yang keras pula. (Seperti terlihat pada ilustrasi di bawah)



Gambar 2. 33 Ilustrasi tekanan pada udara tertutup

Suspensi semi udara ini adalah sebuah suspensi tipe pegas koil yang dikombinasikan dengan sifat kepegasan udara. Seperti terlihat pada gambar grafik di bawah.

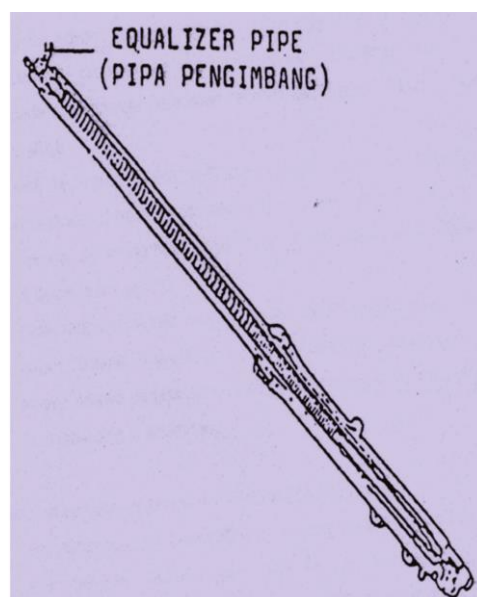




Gambar 2.34 Grafik Pemegasan Suspensi

tahanan/gaya dari suspensi ini adalah jumlah tahanan/gaya dari pegas koil ditambah jumlah gaya dari kepegasan udara.

Untuk menghindari ketidak stabilan antara suspensi kiri dan kanan yang dikarenakan tidak samanya/perbedaan tekanan udara pada suspensi tersebut maka kedua suspensi kiri dan kanan dihubungkan dengan pipa pengimbang (*equalizer pipe*).



Gambar 2.35 Posisi *Equalizer Pipe* (pipa pengimbang)

## 8. Pengembangan Teknologi Suspensi pada Sepedamotor

### a. *Pro Link Suspension System*

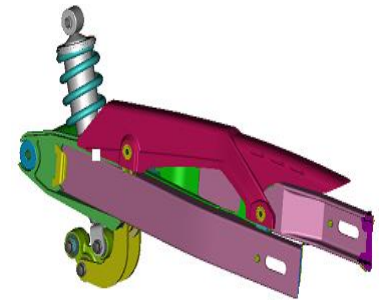
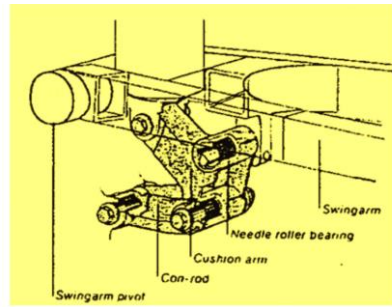
Sistem ini banyak digunakan pada sepedamotor type sport yang menggunakan suspensi belakang jenis mono shock yaitu dengan menempatkan dua buah lengan (*link*), sebuah cushion arm dan sebuah *connecting rod* diantara lengan ayun (rear fork) dan suatu gerakan yang unik, dimana gerakan ini tidak terdapat pada suatu *shockbreaker* biasa. Semakin besar langkah yang dihasilkan pada *as* roda, maka efek cushioning (keempukan) yang terjadi pun semakin besar.



Gambar 2.36 Suspensi Prolink

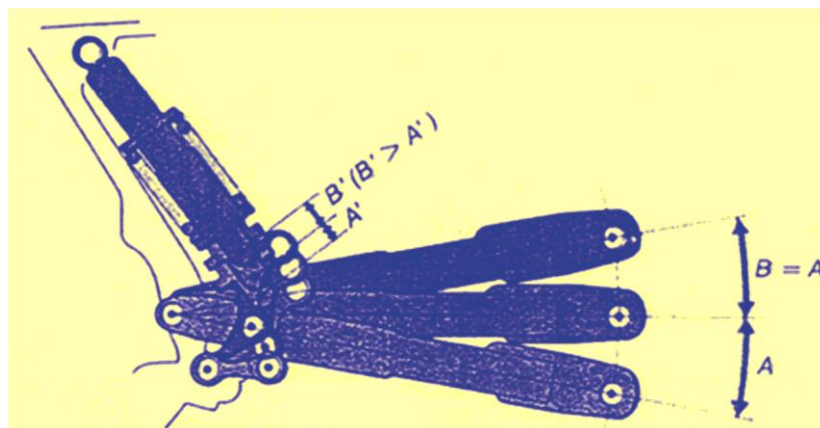
*Pro Link Suspension* ini dimaksudkan untuk mengikuti keadaan permukaan jalan, disamping ini sistim tersebut mengurangi kehilangan kontrol pada roda belakang dan mengurangi kehilangan tenaga pada saat percepatan. Selain itu sistim ini juga mengurangi loncatan-loncatan dan guncangan-guncangan pada steering handle, pada saat perlambatan. Dengan demikian akan menghasilkan karakteristik handling yang lebih baik.





Gambar 2.37 Dudukan Tambahan Suspensi

Gambar dibawah ini melukiskan apa yang terjadi sewaktu roda belakang melintasi celah/yang kecil. Pada saat ini beban yang terjadi kecil. Bila jumlah langkah pada as roda dalam menerima kejutan ini adalah A, jumlah langkah yang terjadi pada shock breaker adalah B, jadi dalam hal ini meredam kejutan secara lembut.



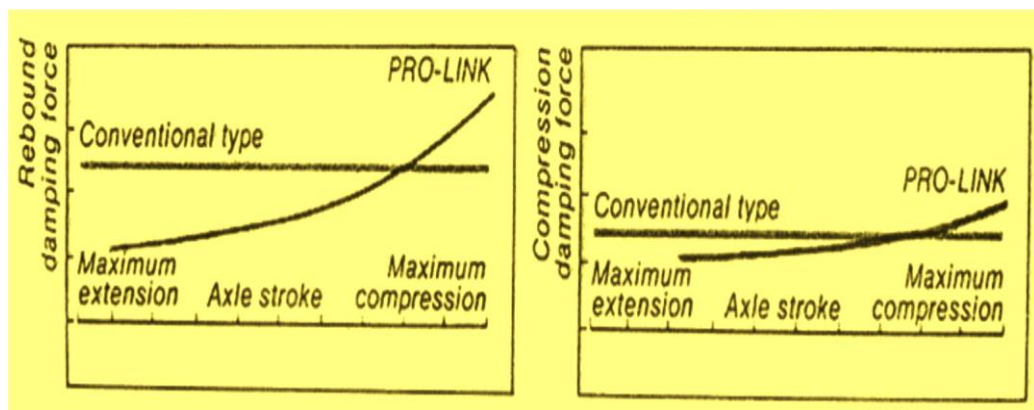
Gambar 2.38 Gerakan Ayun

Sebaliknya bila roda belakang melintasi celah yang besar dari permukaan jalan, misalnya sewaktu roda belakang menyentuh jalan setelah sepedamotor melakukan loncatan (*jumping*), biasanya dalam keadaan kompresi penuh. Akibatnya dalam suatu langkah as roda yang sama (A), langkah yang terjadi pada shock breaker B tidaklah sama seperti roda belakang melintasi celah yang kecil. Melainkan langkah yang terjadi pada *shock breaker* adalah 3 kali lebih besar.

Jadi beban yang besar ini diberikan kepada pegas, dengan demikian menghasilkan sejumlah tahanan yang cukup untuk kejutan tersebut dan mencegah terjadinya kompresi penuh (*bottoming*).

Dibawah ini grafik dari karakteristik shock breaker biasa dengan PRO LINK. Sewaktu langkah pada as roda belakang 100 mm A di saat tarikan penuh (*full extention*), perbandingan langkah pada shock breaker dengan langkah as roda dalam hal ini kecil misalkan B. dan pada saat as roda bergerak dalam langkah yang sama (100 m) tetapi pada posisi *shock breaker* mendekati penuh (*full compression*), perbandingan langkah tersebut akan berubah menjadi  $B \times 3$ . Perubahan ini 3 kali lebih besar dari perbandingan semula (B).

Dalam grafik terlihat karakteristik perbedaan sistem biasa (konvensional) dengan sistem PRO LINK. Dimana sistim konvensional berbanding lurus dengan langkah as roda, sedangkan sistim PRO LINK memberikan perubahan perbandingan yang *progressive*. Dengan demikian memberikan pengendalian yang lebih lunak (*smooth*).



Gambar 2.39 Grafik Defleksi *System Prolink*

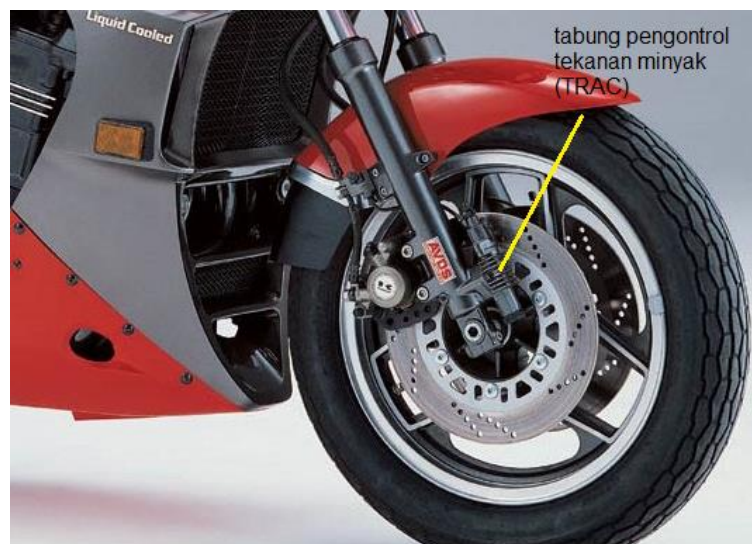
b. *Torque Reactive Anti Dive Control (Trac)*

Sewaktu rem depan dipergunakan pada sepedamotor, berat yang ditransfer ke depan akan mempengaruhi keefektifan suspensi dan juga merubah geometris arah kemudi secara radikal. Untuk mengontrol hal ini, salah satu

produsen sepeda motor yaitu Honda telah mengembangkan suatu sistem yang dinamai sistem TORQUE REACTIVE ANTI DIVE CONTROL (TRAC).

TRAC disini dimaksudkan untuk membatasi FRONT END DIVE (penukikan), dengan cara mengontrol tekanan oli di dalam garpu depan pada saat pengereman.

Kaliper depan terletak di garpu depan pada sebuah lengan engsel. Sewaktu rem digunakan kaliper ini berusaha berputar bersama-sama piringan rem. Gerakan ini dipakai untuk menjalankan/mengoperasikan sebuah klep di dalam garpu depan. Klep tersebut berfungsi untuk mengatasi aliran oli di dalam garpu depan. Klep tersebut berfungsi untuk membatasi aliran oli di dalam garpu depan maka terbentuklah efek ANTI DIVE. Semakin keras rem dipergunakan/ditekan, semakin banyak peredaman yang dibatasi dan semakin besar pula efek ANTI DIVE tersebut.



Gambar 2.40 Suspensi depan dengan system TRAC

Keefektifan sistem ini secara keseluruhan dapat ditentukan oleh klep yang dapat di atur dalam 4 posisi.

Sewaktu adanya benturan selama pengereman, tekanan hidrolik minyak meningkat di dalam garpu depan secara progressive akan menekan klep untuk membuka, memungkinkan garpu depan menyerap kejutan. Segera setelah tidak ada benturan maka TRAC sistem akan bekerja lagi.

Dapat disimpulkan TRAC sistim ini dimaksudkan untuk membatasi penukiran hampir disegala kondisi pengereman. Dan karena sistim ini bekerjanya secara bebas maka gerakan/fungsi daripada pengereman tidak akan terpengaruhi.

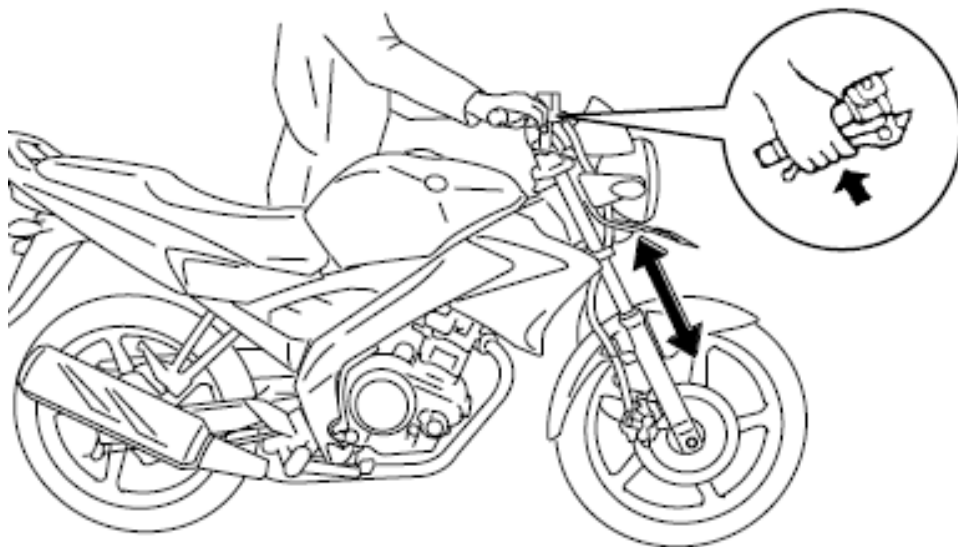
Sistim ini dipergunakan pada sepedamotor yang mempunyai kapasitas silinder besar yaitu antara lain : GOLD WING LIMITED (GL1200L TD), GOLD WING ASPENCADE (GL1200A), GOLDWING INERSTATE (GL1200I), V65 SABRE (VF1100S), VF100R, INTERSEPTOR 1000 (VF700/750F), SABRE (VF700/750S), MAGNA (VF700/7500)

## **B. Keterampilan yang Diperlukan dalam Memeriksa Sistem Suspensi**

Pada kegiatan ini peserta harus mengetahui prosedur pemeriksaan pada sistem suspensi yang meliputi :

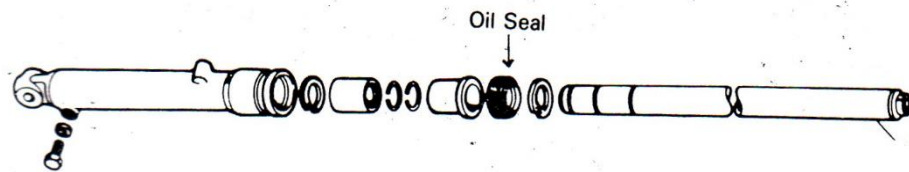
### **1. Pemeriksaan Jumlah Minyak di dalam Peredam Kejut Depan.**

Pertama-tama perhatikan secara visual dan periksa kemungkinan terjadi kebocoran minyak pada kedua garpu depan. Periksa kinerja suspensi depan dengan cara menekan rem depan kemudian menekan beberapa kali suspensi depan seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



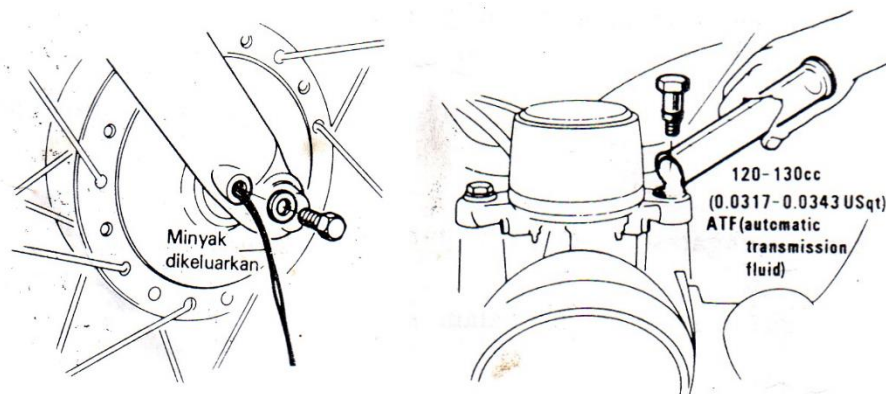
Gambar 2.41 Cara Menekan

Jika pergerakan tidak lancar ada kemungkinan terjadi kebocoran, sehingga perlu dibongkar dan diganti karet penahan minyaknya (*oil seal*).



Gambar 2.42 Gambar Oil Seal

Buang minyak kedua pipa garpu melalui lubang pembuangan sampai bersih dengan cara menekan dan menarik peredam kejut berulang-ulang kali. Kemudian buka baut penutup lubang garpu dan tuangkan minyak baru kedalam, kedua pipa garpu.



Sebaiknya penggunaan minyak A.T.F. (*Automatic Transmission Fluid*). Jumlah pengisian setiap jenis sepeda motor Honda terdapat pada daftar spesifikasi di buku Manual untuk model bersangkutan. Pemeriksaan yang sama juga dilakukan pada suspensi belakang. Periksa cara kerja sokbreker belakang dengan menekannya beberapa kali. Periksa susunan sokbreker terhadap adanya kebocoran atau kerusakan. Ganti semua komponen rusak yang tidak dapat diperbaiki.



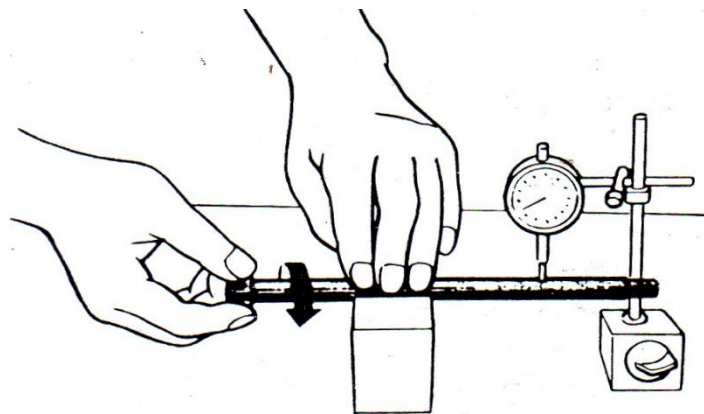
Kencangkan semua mur dan baut dengan erat. Tempatkan sepeda motor pada standar tengahnya. Gerakkan lengan ayun ke sisi kanan dan kiri untuk memeriksa adanya komponen-komponen engsel suspensi yang aus, rusak atau kendur.



Jika terdapat jarak main yang tidak diinginkan, periksa apakah baut engsel lengan ayun kendor. Juga, periksa bos-bos engsel lengan ayun terhadap adanya keausan atau kerusakan.

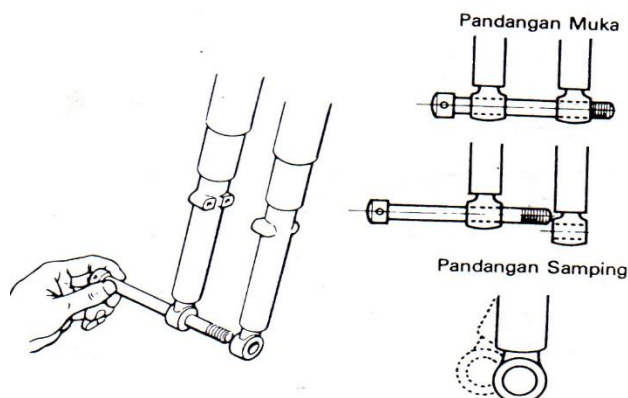
## 2. Periksa Kedua Poros Roda Depan dan Roda Belakang.

Kemungkinan adanya kebengkokan pada kedua poros roda tersebut dapat diketahui secara teliti dengan mempergunakan jarum pengukur (dial gauge).



Gambar 2.43 Dial Gauge

## 3. Periksa Kedua Garpu Depan dari Kebengkokan atau Pemasangan yang Tidak Seimbang.

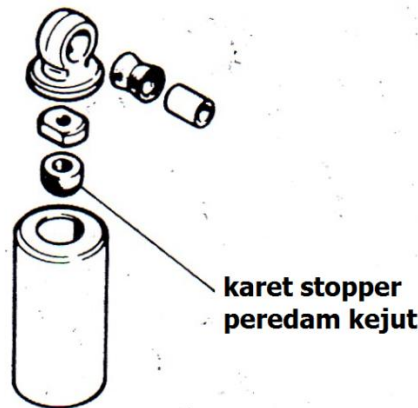


Gambar 2.44 Garpu Depan



#### 4. Periksa kondisi karetudukan poros garpu belakang (*pivot bushing*).

Apabila rusak, agar diganti dengan yang baru.



Gambar 2.45 Karet Stopper

### C. Sikap Kerja yang Diperlukan dalam Memeriksa Sistem Suspensi

#### 1. Sikap Kerja Secara Umum:

- Cermat dan teliti dalam menganalisis data;
- Taat asas dalam mengaplikasikan langkah-langkah, panduan, dan pedoman yang dilakukan dalam melaksanakan kegiatan pemeliharaan komponen;
- Berpikir analitis serta evaluatif ketika melakukan analisis.
- Selalu melaksanakan kaidah Kesehatan dan keselamatan kerja (K3) dalam melaksanakan setiap pekerjaan

#### 2. Sikap Kerja Secara Khusus :

- Jika mesin dalam keadaan hidup, pastikan tempat kerja memiliki ventilasi yang baik, karena gas buang (CO dan HC) mengandung racun yang dapat menghilangkan kesadaran yang akhirnya dapat menimbulkan kematian.
- Menggunakan peralatan secara tepat, karena penggunaan yang tidak dapat dapat menyebabkan kerusakan komponen.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Buku Pedoman Reparasi Honda GL 200 (tiger 2000), PT. Astra Honda Motor Jakarta
2. Buku Pedoman Reparasi Honda Revo, PT. Astra Honda Motor Jakarta
3. Departemen Tenaga Kerja Dan Transmigrasi R.I.-Direktorat Jenderal Pembinaan Pelatihan Dan Produktivitas. 2007. Materi Pelatihan Berbasis Kompetensi-Sektor Otomotif-Sub Sektor Sepeda Motor. Jakarta
4. Jama, Julius, 1997, *Teknik Sepeda Motor*, Modul Sekolah Elektronik, Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
5. Modul Pelatihan. Teknik Sepedamotor 2007. VEDC Malang
6. Technical Service Division, 2012. PT. Astra Honda Motor -Astra Honda Training Centre – Technical Training Dept
7. V-IXION SERVICE MANUAL ©2007 oleh Yamaha Motor Co., Ltd.  
Edisi pertama, February 2007, PT Yamaha Indonesia Motor Manufacturing
8. Yamaha Technical Academy, Anonymous, YTA, 2006



## DAFTAR ALAT DAN BAHAN

### A. Daftar Peralatan/Mesin

No.	Nama Peralatan/Mesin	Keterangan
1.	Laptop, infocus, laserpointer	Untuk di ruang teori
2.	Bike lit	Di ruang praktek
3.	Tools dan SST	Di ruang praktek
4.	Unit sepeda motor hidup	Di ruang praktek
5.	Kompresor udara	Di ruang praktek
6.		
7.		

### B. Daftar Bahan

No.	Nama Bahan	Keterangan
1.	Kertas A4	Setiap peserta
2.	Bensin	
3.	Grees (gemuk)	
4.	Bantalan kemudi (kones)	
5.	Minyak suspensi	
6.		
7.		
8.		
9.		

### DAFTAR PENYUSUN

No.	Nama	Profesi
1.	..	1. Instruktur ... 2. Asesor ... 3. Anggota ...

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN  
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

**Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102**

**Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342**

**e-mail : [pppptk.boe@kemdikbud.go.id](mailto:pppptk.boe@kemdikbud.go.id)**

**website : [www.vedcmalang.com](http://www.vedcmalang.com)**



**PPPTK BOE**  
M A L A N G

# BUKU KERJA

## Teknik dan Bisnis Sepeda Motor

Memeriksa Sistem Suspensi  
OTO.SM02.019.01

## PENJELASAN UMUM

Pengembangan Keprofesian Berkelanjutan berbasis kompetensi mengharuskan proses pelatihan memenuhi unit kompetensi secara utuh yang terdiri atas pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja. Dalam buku informasi "**Memeriksa Sistem Suspensi**" telah disampaikan informasi apa saja yang diperlukan sebagai pengetahuan yang harus dimiliki untuk melakukan praktik/keterampilan terhadap unit kompetensi tersebut. Setelah memperoleh pengetahuan dilanjutkan dengan latihan-latihan guna mengaplikasikan pengetahuan yang telah dimiliki tersebut. Untuk itu diperlukan buku kerja "**Memeriksa Sistem Suspensi**" ini sebagai media praktik dan sekaligus mengaplikasikan sikap kerja yang telah ditetapkan karena sikap kerja melekat pada keterampilan. Adapun tujuan dibuatnya buku kerja ini adalah:

1. Prinsip pelatihan berbasis kompetensi dapat dilakukan sesuai dengan konsep yang telah digariskan, yaitu pelatihan ditempuh elemen kompetensi per elemen kompetensi, baik secara teori maupun praktik;
2. Prinsip praktik *dapat dilakukan setelah dinyatakan kompeten teorinya* dapat dilakukan secara jelas dan tegas;
3. Pengukuran unjuk kerja dapat dilakukan dengan jelas dan pasti.

Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI sub sector Teknik sepeda motor. Ruang lingkup buku kerja ini meliputi pengerjaan tugas-tugas teori dan praktik per elemen kompetensi dan kriteria unjuk kerja berdasarkan SKKNI sub sektor teknik sepeda motor.

## DAFTAR ISI

<b>PENJELASAN UMUM .....</b>	<b>2</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>3</b>
<b>BAB I MEMERIKSA SISTEM SUSPensi (TUGAS TEORI DAN PRAKTIK).....</b>	<b>4</b>
A. Tugas Teori I.....	4
B. Tugas Praktik I .....	7
<b>BAB II CEKLIS TUGAS.....</b>	<b>14</b>

## BAB I

### MEMERIKSA SISTEM SUSPENSI (TUGAS TEORI DAN PRAKTIK)

#### A. Tugas Teori I

Perintah : Jawablah soal di bawah ini

Waktu Penyelesaian : 1 JP

Soal :

1. Jelaskan fungsi sistem suspensi secara umum

Jawaban

.....  
.....

2. Tuntutan apa saja yang harus dimiliki oleh sistem suspensi

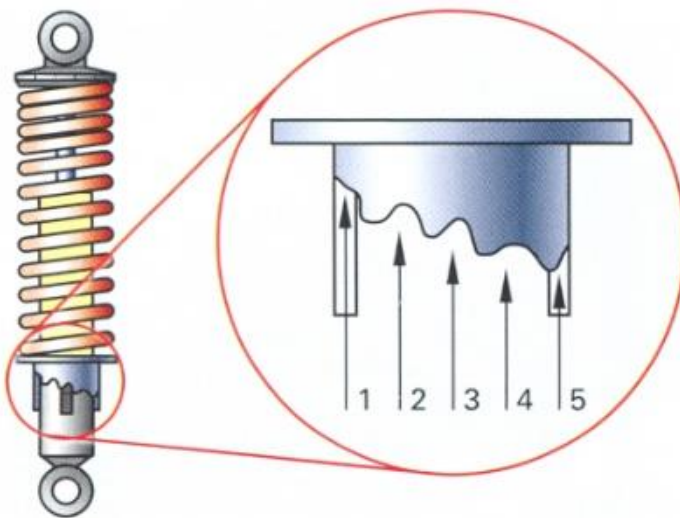
Jawaban

- a. ....  
b. ....  
c. ....  
d. ....

3. Komponen yang berperan saat terjadi pemegasan sebagai titik tumpu ayunan adalah....

- a. Pegas suspensi  
b. Peredam getaran  
c. Sil damper  
d. Busing karet

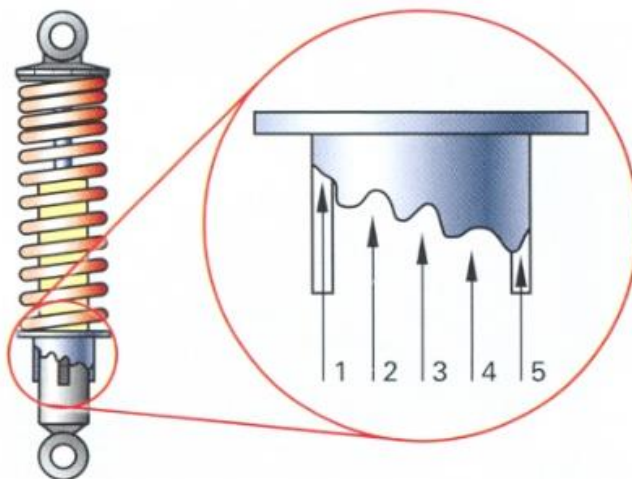
4. Perhatikan gambar di bawah



Untuk memperoleh ke pegas yang lunak maka *stoper* harus diposisikan pada nomor....

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 5

5. Perhatikan gambar di bawah



Untuk memperoleh ke pegas yang keras maka *stoper* harus diposisikan pada nomor....

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 5



## Lembar Evaluasi Tugas Teori Memeriksa Sistem Suspensi

Semua kesalahan harus diperbaiki terlebih dahulu sebelum ditandatangani.

NO	Benar	Salah
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Apakah semua pertanyaan Tugas Teori **Memeriksa Sistem Suspensi** dijawab dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA	.....	.....
PENILAI	.....	.....

Catatan Penilai:

## B. Tugas Praktik I

1. Elemen Kompetensi : **Memeriksa Sistem Suspensi**

2. Waktu Penyelesaian : 10 JP

3. Capaian Unjuk Kerja :

Setelah menyelesaikan **Memeriksa Sistem Suspensi** peserta mampu:

- Melaksanakan prosedur pemeriksaan Sistem Suspensi Berikut Komponen-Komponennya
- Melaksanakan prosedur pembongkaran Sistem Suspensi Berikut Komponen-Komponennya

4. Daftar Alat/Mesin dan Bahan :

NO	NAMA BARANG	SPEKIFIKASI	KETERANGAN
A.	ALAT		
1.	Kunci Pas	10 mm	
2.	Kunci Ring	10 mm	
3.	Kunci pas /ring	17 mm	
4.	Obeng plus (+)	5 inch	
5.	Obeng minus (-)	5 inch	
6.	Kompresor udara	Min.2 bar	
7.	Kuas	1 inch	
8.	Panci datar	Dia.10 inch	
9.	Bike lift	80 x 220 cm	
10.	SST kemudi		Sesuai jenis dan merk sepeda motor
11.	Dial indikator		
B.	BAHAN		
1.	Unit sepeda motor	Sport / cup / scooter	
2.	Bahan bakar	Premium/pertalite	
3	Minyak suspensi		

5. Indikator Unjuk Kerja (IUK):

- Mampu memilih peralatan kerja yang digunakan pada pemeriksaan sistem suspensi dan komponen-komponennya
- Mampu mengidentifikasi pekerjaan pemeriksaan sistem suspensi dan komponen-komponennya sesuai dengan buku petunjuk pemeliharaan (*manual book*)

Modul Diklat Berbasis Kompetensi Sub-sektor Teknik Sepeda Motor	Kode Modul OTO.SM02.019.01
<p>c. Mampu melakukan pemeriksaan sistem suspensi dan komponen-komponennya.</p> <p>d. Mampu merapikan kembali area kerja, setelah bekerja.</p> <p>e. Mampu merapikan kembali peralatan dan perlengkapan kerja setelah melakukan pekerjaan.</p> <p>6. Keselamatan dan Kesehatan Kerja</p> <p>Keselamatan dan kesehatan kerja yang perlu dilakukan pada waktu melakukan praktik kerja ini adalah:</p> <p>f. Bertindak berdasarkan sikap kerja yang sudah ditetapkan sehingga diperoleh hasil seperti yang diharapkan, jangan sampai terjadi kesalahan karena ketidak-telitian dan tidak taat asas.</p> <p>g. Waktu menggunakan peralatan kerja dan alat pendukung lainnya mengikuti petunjuknya masing-masing sesuai dengan SOP.</p> <p>h. Dilarang menggunakan bensin atau larutan dengan titik bakar rendah untuk membersihkan saringan udara, karena dapat mengakibatkan kebakaran</p> <p>i. Bensin adalah bahan yang mudah terbakar dan dapat meledak pada kondisi tertentu, oleh karena itu bekerjalah pada tempat berventilasi yang baik, jangan merokok dan membiarkan ada percikan api di tempat kerja.</p> <p>j. Jika mesin dalam keadaan hidup, pastikan tempat kerja memiliki ventilasi yang baik, karena gas buang (CO dan HC) mengandung racun yang dapat menghilangkan kesadaran yang akhirnya dapat menimbulkan kematian.</p> <p>k. Menggunakan peralatan secara tepat, karena penggunaan yang tidak dapat menyebabkan kerusakan komponen.</p> <p>7. Standar Kinerja</p> <p>a. Dikerjakan selesai tepat waktu, waktu yang digunakan tidak lebih dari yang ditetapkan.</p> <p>b. Toleransi kesalahan 5% dari hasil yang harus dicapai, tetapi bukan pada kesalahan kompetensi kunci.</p> <p>8. Tugas</p> <p>Abstraksi Tugas Praktik I</p> <p>Terdapat sebuah unit sepeda motor yang perlu dilakukan perawatan berkala salah satunya adalah memeriksa suspensinya. Untuk itu diperlukan pemeriksaan sistem suspensi sesuai dengan SOP yang berlaku pada sepeda motor tersebut.</p>	
Judul Modul: Memeriksa Sistem Suspensi Buku Kerja - Versi 2018	Halaman: 8 dari 14

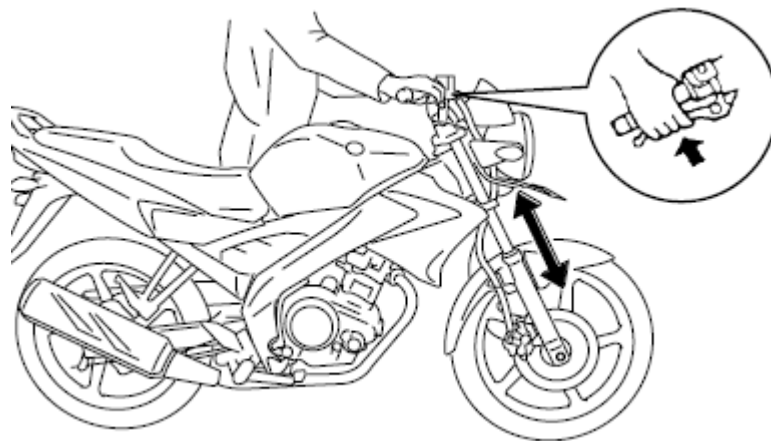
## 9. Instruksi Kerja

Setelah membaca abstraksi, selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

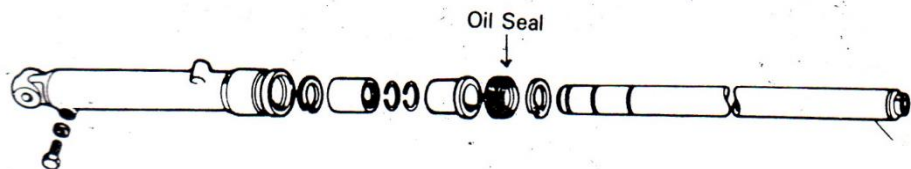
### a. Periksa cara kerja suspensi depan

Pemeriksaan jumlah minyak didalam peredam kejut depan.

Pertama-tama perhatikan secara visual dan periksa kemungkinan terjadi kebocoran minyak pada kedua garpu depan. Periksa kinerja suspensi depan dengan cara menekan rem depan kemudian menekan beberapa kali suspensi depan seperti terlihat pada gambar di bawah ini.

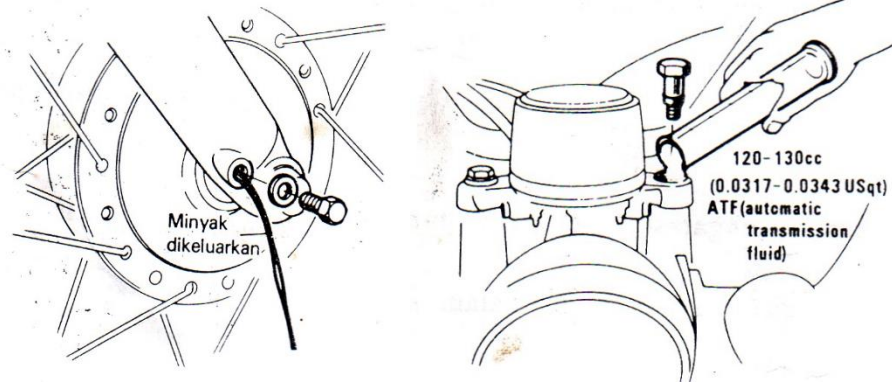


Jika pergerakan tidak lancar ada kemungkinan terjadi kebocoran, sehingga perlu dibongkar dan diganti karet penahan minyaknya (oil seal).



Buang minyak kedua pipa garpu melalui lubang pembuangan sampai bersih dengan cara menekan dan menarik peredam kejut berulang-ulang kali.

Kemudian buka baut penutup lubang garpu dan tuangkan minyak baru kedalam, kedua pipa garpu.



Sebaiknya penggunaan minyak A.T.F. (*Automatic Transmission Fluid*). Jumlah pengisian setiap jenis sepeda motor Honda terdapat pada daftar spesifikasi di buku Manual untuk model bersangkutan. Pemeriksaan yang sama juga dilakukan pada suspensi belakang.

b. Periksa cara kerja sokbreker belakang

Periksa susunan sokbreker terhadap adanya kebocoran atau kerusakan dengan menekannya beberapa kali. Ganti semua komponen rusak yang tidak dapat diperbaiki.



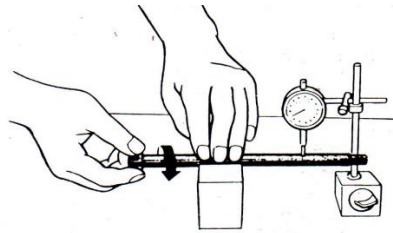
Kencangkan semua mur dan baut dengan erat. Tempatkan sepeda motor pada standar tengahnya. Gerakkan lengan ayun ke sisi kanan dan kiri untuk memeriksa adanya komponen-komponen engsel suspensi yang aus, rusak atau kendur.



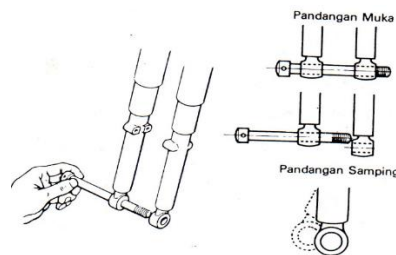
Jika terdapat jarak main yang tidak diinginkan, periksa apakah baut engsel lengan ayun kendor. Juga, periksa bos-bos engsel lengan ayun terhadap adanya keausan atau kerusakan.

c. Periksa kedua poros roda depan dan roda belakang.

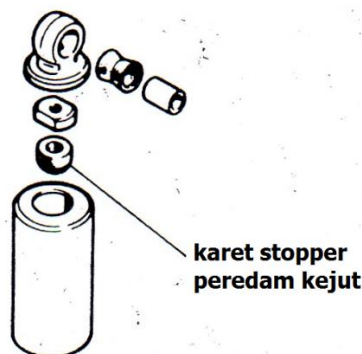
Kemungkinan adanya kebengkokan pada kedua poros roda tersebut dapat diketahui secara teliti dengan mempergunakan jarum pengukur (*dial gauge*).



Periksa kedua garpu depan dari kebengkokan atau pemasangan yang tidak seimbang.



Periksa kondisi karetudukan poros garpu belakang (*pivot bushing*). Apabila rusak, agar diganti dengan yang baru.



## 10. Daftar Cek Unjuk Tugas I Kerja

NO	DAFTAR TUGAS/INS TRUKSI	POIN YANG DICEK	PENCAPAIAN		PENILAIAN	
			YA	TIDAK	K	BK
1.	Persiapan	a. Penempatan kendaraan pada posisi aman b. Pemilihan buku manual c. Pemilihan peralatan yang sesuai				
2	Pemeriksaan suspensi depan	a. Penekanan suspensi beberapa kali dengan menekan rem depan b. Pelepasan roda depan c. Pemeriksaan poros roda depan d. Pemeriksaan volume minyak suspensi e. Penambahan/pememberian minyak suspensi sesuai buku manual f. Pemeriksaan hasil akhir pemasangan				
3	Pemeriksaan suspensi belakang	a. Penekanan suspensi beberapa kali b. Pelepasan roda belakang c. Pemeriksaan keolengan lengan ayun (swing Arm) d. Pemeriksaan posros roda belakang e. Pemeriksaan karet stopper f. Pemeriksaan karet bussing g. Pemeriksaan hasil akhir pemasangan				
6	Sikap kerja	a. Penggunaan pakaian kerja b. Penggunaan peralatan yang sesuai c. Sesuai SOP d. Kerapian dan kebersihan hasil pekerjaan				

Apakah semua instruksi kerja tugas praktik memelihara komponen bahan bakar dilaksanakan dengan benar dengan waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA	.....	.....
PENILAI	.....	.....

Catatan Penilai:



## BAB II

### CEKLIS TUGAS

NO	TUGAS UNJUK KERJA	PENILAIAN		TANGGAL
		K	BK	
1.	Elemen Kompetensi 1			

Apakah semua tugas unjuk kerja memperbaiki sistem rem telah dilaksanakan dengan benar dan dalam waktu yang telah ditentukan?

YA

TIDAK

	NAMA	TANDA TANGAN
PESERTA	.....	.....
PENILAI	.....	.....

Catatan Penilai:

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN  
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**

**Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102**

**Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342**

**e-mail : [pppptk.boe@kemdikbud.go.id](mailto:pppptk.boe@kemdikbud.go.id)**

**website : [www.vedcmalang.com](http://www.vedcmalang.com)**



**PPPTK BOE**  
M A L A N G

# **BUKU PENILAIAN**

## **Teknik dan Bisnis Sepeda Motor**

**Memeriksa Sistem Suspensi  
OTO.SM02.019.01**

## PENJELASAN UMUM

Buku penilaian untuk unit kompetensi **Memeriksa Sistem Suspensi** dibuat sebagai konsekuensi logis dalam pelatihan berbasis kompetensi yang telah menempuh tahapan penerimaan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja melalui buku informasi dan buku kerja. Setelah latihan-latihan (*exercise*) dilakukan berdasarkan buku kerja maka untuk mengetahui sejauh mana kompetensi yang dimilikinya perlu dilakukan uji komprehensif secara utuh per unit kompetensi dan materi uji komprehensif itu ada dalam buku penilaian ini.

Adapun tujuan dibuatnya buku penilaian ini, yaitu untuk menguji kompetensi peserta pelatihan setelah selesai menempuh buku informasi dan buku kerja secara komprehensif dan berdasarkan hasil uji inilah peserta akan dinyatakan kompeten atau belum kompeten terhadap unit kompetensi **Memeriksa Sistem Suspensi**.

Metoda Penilaian yang dilakukan meliputi penilaian dengan opsi sebagai berikut:

### 1. Metode Penilaian Pengetahuan

#### a. Tes Tertulis

Untuk menilai pengetahuan yang telah disampaikan selama proses pelatihan terlebih dahulu dilakukan tes tertulis melalui pemberian materi tes dalam bentuk tertulis yang dijawab secara tertulis juga. Untuk menilai pengetahuan dalam proses pelatihan materi tes disampaikan lebih dominan dalam bentuk obyektif tes, dalam hal ini jawaban singkat, menjodohkan, benar-salah, dan pilihan ganda. Tes essay bisa diberikan selama tes essay tersebut tes essay tertutup, tidak essay terbuka, hal ini dimaksudkan untuk mengurangi faktor subjektif penilai.

#### b. Tes Wawancara

Tes wawancara dilakukan untuk menggali atau memastikan hasil tes tertulis sejauh itu diperlukan. Tes wawancara ini dilakukan secara perseorangan antara penilai dengan peserta uji/peserta pelatihan. Penilai sebaiknya lebih dari satu orang.

## 2. Metode Penilaian Keterampilan

### a. Tes Simulasi

Tes simulasi ini digunakan untuk menilai keterampilan dengan menggunakan media bukan yang sebenarnya, misalnya menggunakan tempat kerja tiruan (bukan tempat kerja yang sebenarnya), obyek pekerjaan disediakan atau hasil rekayasa sendiri, bukan obyek kerja yang sebenarnya.

### b. Aktivitas Praktik

Penilaian dilakukan secara sebenarnya, di tempat kerja sebenarnya dengan menggunakan obyek kerja sebenarnya.

## 3. Metode Penilaian Sikap Kerja

### a. Observasi

Untuk melakukan penilaian sikap kerja digunakan metoda observasi terstruktur, artinya pengamatan yang dilakukan menggunakan lembar penilaian yang sudah disiapkan sehingga pengamatan yang dilakukan mengikuti petunjuk penilaian yang dituntut oleh lembar penilaian tersebut. Pengamatan dilakukan pada waktu peserta uji/peserta pelatihan melakukan keterampilan kompetensi yang dinilai karena sikap kerja melekat pada keterampilan tersebut.

## DAFTAR ISI

<b>PENJELASAN UMUM .....</b>	<b>2</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>4</b>
<b>BAB I PENILAIAN TEORI.....</b>	<b>5</b>
A. Lembar Penilaian Teori.....	5
B. Ceklis Penilaian Teori .....	7
<b>BAB II PENILAIAN PRAKTIK.....</b>	<b>8</b>
A. Lembar Penilaian Praktik .....	8
B. Ceklis Aktivitas Praktik .....	12
<b>BAB III CEKLIS PENILAIAN SIKAP KERJA .....</b>	<b>14</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>15</b>
A. Kunci Jawaban Penilaian Teori.....	15
B. Jawaban Soal Essay .....	15

## **BAB I**

### **PENILAIAN TEORI**

#### **A. Lembar Penilaian Teori**

Unit Kompetensi : **Memeriksa Sistem Suspensi.**

Diklat : ....

Waktu : 1 Jp

#### **PETUNJUK UMUM**

1. Jawablah materi tes ini pada lembar jawaban/kertas yang sudah disediakan.
2. Modul terkait dengan unit kompetensi agar disimpan.
3. Bacalah materi tes secara cermat dan teliti.

#### **Pilihan Ganda**

Jawablah pertanyaan/ Pernyataan di bawah ini dengan cara memilih pilihan jawaban yang tepat dan menuliskan huruf A/B/C/D yang sesuai dengan pilihan tersebut.

1. Dibawah ini adalah kemampuan yang harus dimiliki oleh sistem suspensi kecuali, ....
  - a. Menyerap beban kendaraan
  - b. Meneruskan gaya pengereman dan pengemudian.
  - c. Mengantar gerakan roda
  - d. Memungkinkan roda tetap menapak pada jalan
2. Perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar diatas menggunakan suspensi jenis....

- a. *Trailing link*
- b. *Leading link*
- c. *Telescopik*
- d. *Double suspension*

3. Perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar diatas menggunakan suspensi jenis....

- a. *telescopik*
- b. *Trailing link*
- c. *Leading link*
- d. *double suspension*

4. Perhatikan gambar di bawah ini.



Gambar di atas menggunakan suspensi jenis....

- a. Trailing link
- b. Leading link
- c. double suspension
- d. telescopik

### Essay

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan jelas dan benar!

1. Jelaskan apa akibat pada supensi jika *busing swing arm* aus (rusak) !



## B. Ceklis Penilaian Teori

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN	JAWABAN PESERTA	PENILAIAN		KETERANGAN
				K	BK	
	PG					
	1.	A				
	2.	B				
	3.	B				
	4.	D				
	Essay					
	1.	Terlampir				

## **BAB II**

### **PENILAIAN PRAKTIK**

#### **A. Lembar Penilaian Praktik**

Tugas Unjuk Kerja **Memeriksa Sistem Suspensi**

Waktu : 10 JP

1. Alat : Kunci pas ring, obeng plus, sst, kompresor udara, bike lift
2. Bahan : Unit sepeda motor hidup, bahan bakar (bensin)

#### 3. Indikator Unjuk Kerja

- a. Mampu memilih peralatan kerja yang digunakan pada pemeriksaan sistem suspensi dan komponen-komponennya
- b. Mampu mengidentifikasi pekerjaan pemeriksaan sistem suspensi dan komponen-komponennya sesuai dengan buku petunjuk pemeliharaan (manual book)
- c. Mampu melakukan pemeriksaan sistem suspensi dan komponen-komponennya
- d. Mampu merapikan kembali area kerja, setelah bekerja

#### 4. Standar Kinerja

- a. Pekerjaan diselesaikan tidak melebihi waktu yang telah ditetapkan.
- b. Toleransi kesalahan 5% (lima persen), tetapi tidak pada aspek kritis.

#### 5. Abstraksi tugas:

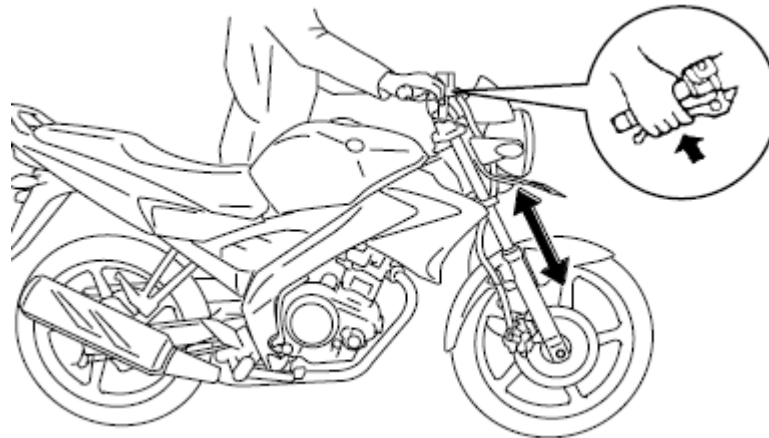
Terdapat sebuah unit sepeda motor yang perlu dilakukan perawatan berkala salah satunya adalah memeriksa suspensinya. Untuk itu diperlukan pemeriksaan sistem suspensi sesuai dengan SOP yang berlaku pada sepeda motor tersebut.

#### 6. Instruksi Kerja

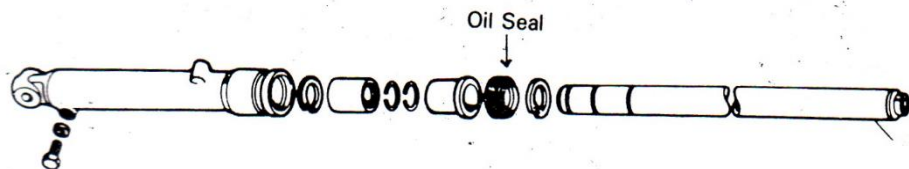
Setelah membaca abstraksi, selanjutnya ikuti instruksi kerja sebagai berikut:

- a. Periksa cara kerja suspensi depan  
Pemeriksaan jumlah minyak didalam peredam kejut depan.

Pertama-tama perhatikan secara visual dan periksa kemungkinan terjadi kebocoran minyak pada kedua garpu depan. Periksa kinerja suspensi depan dengan cara menekan rem depan kemudian menekan beberapa kali suspensi depan seperti terlihat pada gambar di bawah ini

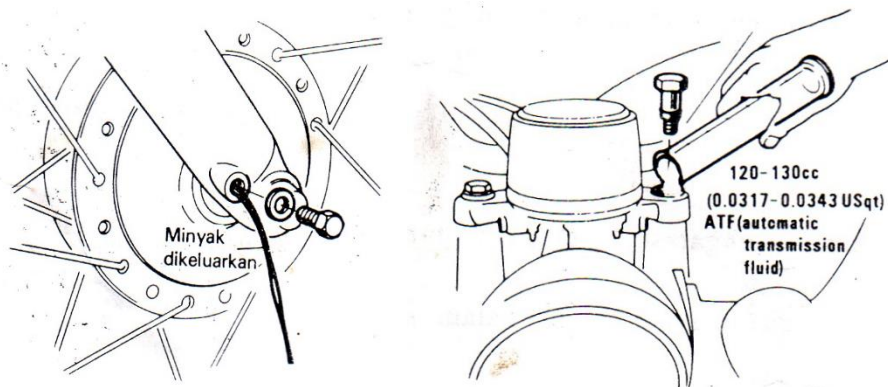


Jika pergerakan tidak lancar ada kemungkinan terjadi kebocoran, sehingga perlu dibongkar dan diganti karet penahan minyaknya (oil seal).



Buang minyak kedua pipa garpu melalui lubang pembuangan sampai bersih dengan cara menekan dan menarik peredam kejut berulang-ulang kali.

Kemudian buka baut penutup lubang garpu dan tuangkan minyak baru kedalam, kedua pipa garpu.



Sebaiknya penggunaan minyak A.T.F. (*Automatic Transmission Fluid*).

Jumlah pengisian setiap jenis sepeda motor Honda terdapat pada daftar spesifikasi di buku Manual untuk model bersangkutan. Pemeriksaan yang sama juga dilakukan pada suspensi belakang.

b. Periksa Cara Kerja Sokbreker Belakang

Periksa susunan sokbreker terhadap adanya kebocoran atau kerusakan dengan menekannya beberapa kali. Ganti semua komponen rusak yang tidak dapat diperbaiki.



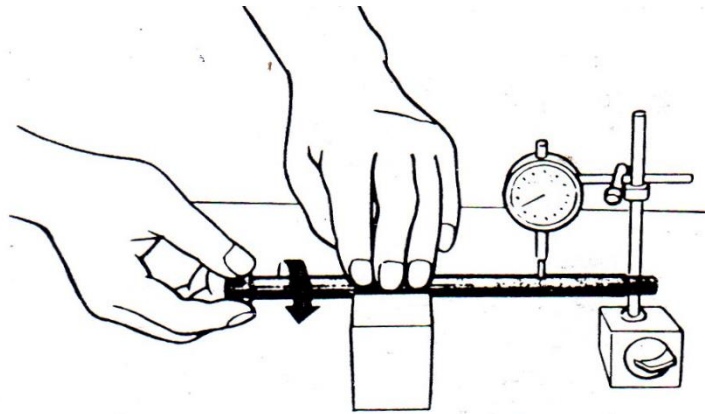
Kencangkan semua mur dan baut dengan erat. Tempatkan sepeda motor pada standar tengahnya. Gerakkan lengan ayun ke sisi kanan dan kiri untuk memeriksa adanya komponen-komponen engsel suspensi yang aus, rusak atau kendor.



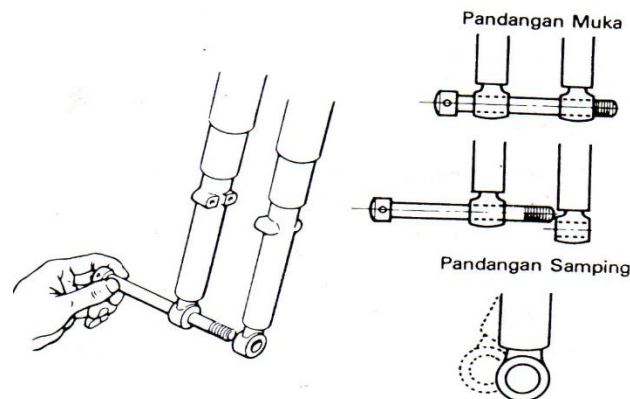
Jika terdapat jarak main yang tidak diinginkan, periksa apakah baut engsel lengan ayun kendur. Juga, periksa bos-bos engsel lengan ayun terhadap adanya keausan atau kerusakan.

c. Periksa kedua poros roda depan dan roda belakang

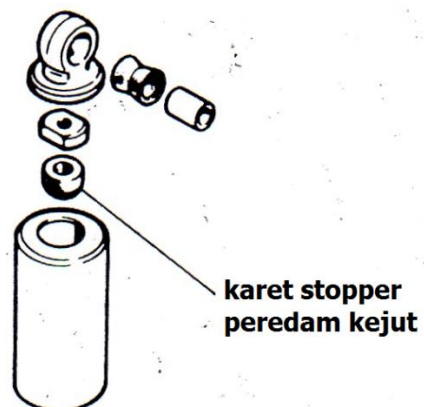
Kemungkinan adanya kebengkokan pada kedua poros roda tersebut dapat diketahui secara teliti dengan mempergunakan jarum pengukur (dial gauge).



Periksa kedua garpu depan dari kebengkokan atau pemasangan yang tidak seimbang.



Periksa kondisi karet dudukan poros garpu belakang (pivot bushing). Apabila rusak, agar diganti dengan yang baru.



## B. Ceklis Aktivitas Praktik

Kode Unit Kompetensi : OTO.SM02.015.01

Judul Unit Kompetensi : **Memeriksa Sistem Suspensi**

Nama Peserta/Asesi : .....

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
1. Mampu memilih peralatan kerja yang digunakan pada pemeriksaan sistem suspensi dan komponen-komponennya	1.1 Pilih peralatan kerja yang dibutuhkan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menempatkan kendaraan pada posisi aman</li> <li>Memeriksa peralatan</li> </ul>		
2. Mampu mengidentifikasi pekerjaan pemeriksaan sistem suspensi sesuai dengan buku petunjuk pemeliharaan (manual book)	2.1 Siapkan referensi (buku manual yang relevan)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kesesuaian buku referensi</li> </ul>		
3. Mampu memeriksa sistem suspensi Berikut Komponen-Komponennya	3.1 Periksa suspensi depan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penekanan suspensi beberapa kali dengan menekan rem depan</li> <li>Pelepasan roda depan</li> <li>Pemeriksaan poros roda depan</li> <li>Pemeriksaan volume minyak suspensi</li> <li>Penambahan/pememberian minyak suspensi sesuai buku manual</li> <li>Pemeriksaan hasil akhir pemasangan</li> </ul>		
	3.2 Periksa suspensi belakang	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penekanan suspensi beberapa kali</li> <li>Pelepasan roda belakang</li> <li>Pemeriksaan keolengan lengan ayun (swing Arm)</li> <li>Pemeriksaan posros roda belakang</li> <li>Pemeriksaan karet stopper</li> <li>Pemeriksaan karet bussing</li> <li>Pemeriksaan hasil akhir pemasangan</li> </ul>		

INDIKATOR UNJUK KERJA	TUGAS	HAL-HAL YANG DIAMATI	PENILAIAN	
			K	BK
4. Mampu merapikan kembali area kerja, setelah bekerja	4.1 Pembersihan area kerja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pembersihan peralatan kerja</li> </ul>		
5. Mampu merapikan kembali peralatan dan perlengkapan kerja setelah melakukan pekerjaan	5.1 Tempatkan peralatan kerja kembali	<ul style="list-style-type: none"> <li>Penempatan kembali peralatan kerja</li> </ul>		

Catatan:

.....  
.....

Tanda Tangan Peserta Pelatihan : .....

Tanda Tangan Instruktur : .....

### BAB III

#### CEKLIS PENILAIAN SIKAP KERJA

MEMERIKSA SISTEM SUSPensi				
INDIKATOR UNJUK KERJA	NO. KUK	K	BK	KETERANGAN
1. dengan tepat dalam menggunakan peralatan pengaman	1.1			
2. Dengan cermat dalam membaca buku manual	1.2			
3. Harus bertindak cermat, teliti, berpikir analitis dan evaluatif dalam menyimpulkan hasil pekerjaan	1.3			
4. benar dalam memilih buku manual	1.4			
5. Cermat dalam merapikan peralatan dan tempat kerja	1.5			

Catatan:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tanda Tangan Peserta : .....

Tanda Tangan Instruktur : .....



## LAMPIRAN

### A. Kunci Jawaban Penilaian Teori

NO. KUK	NO. SOAL	KUNCI JAWABAN
	Pilihan Ganda	
1.3	1	A
1.3	2	B
1.3	3	B
1.3	4	D

### B. Jawaban Soal Essay

Jawaban Soal no. 1

Jika *busing swing arm* aus (rusak) maka posisi swing akan miring, sehingga membuat poros roda bengkok, hal ini mengakibatkan beban kerja pada suspensi akan berbeda yang akhirnya membuat poros suspensi jadi bengkok dan terjadi kebocoran.

**PUSAT PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN  
BIDANG OTOMOTIF DAN ELEKTRONIKA**  
Jl. Teluk Mandar, Arjosari Tromol Pos 5 Malang 65102  
Telp. (0341) 491239, 495849 Fax. (0341) 491342  
e-mail : [pppptk.boe@kemdikbud.go.id](mailto:pppptk.boe@kemdikbud.go.id)  
website : [www.vedcmalang.com](http://www.vedcmalang.com)